

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: CHEN, Tsung-Yun et al. Conf.:
Appl. No.: NEW Group:
Filed: September 9, 2003 Examiner:
For: ROTARY ENGINE

L E T T E R

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

September 9, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
TAIWAN, R.O.C.	092104367	March 3, 2003

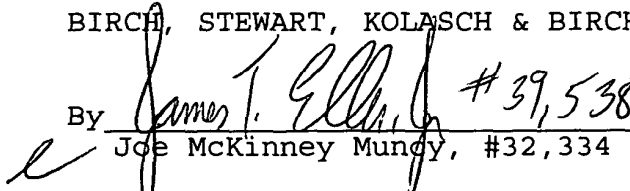
A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

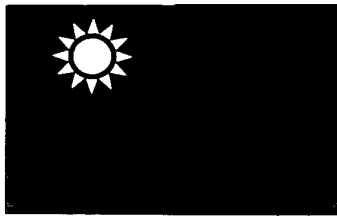
By

 #39,538
Joe McKinney Muncy, #32,334

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

KM/sll
0698-0158P

Attachment(s)



CHEN, Tsung-Yun et al
September 9, 2003
TSU Bill
703.205.500
0698-0156P
106 1

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請 日：西元 2003 年 03 月 03 日
Application Date

申請 案 號：092104367
Application No.

申請 人：陳琮運、鄭允武、陳姚池
Applicant(s)

局 長
Director General

蔡 練 生

發文日期：西元 2003 年 4 月 10 日
Issue Date

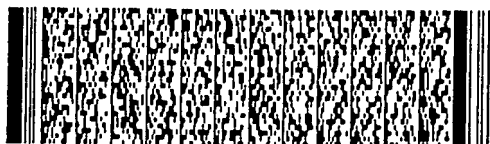
發文字號：09220356320
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	旋轉式引擎	
	英 文		
二、 發明人 (共3人)	姓 名 (中文)	1. 陳琮運 2. 鄭允武 3. 陳姚池	
	姓 名 (英文)	1. 2. 3.	
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW 3. 中華民國 TW	
	住居所 (中 文)	1. 台北市士林區福華路147巷18號2樓 2. 台北市士林區福華路147巷18號2樓 3. 台北市士林區福華路147巷18號2樓	
	住居所 (英 文)	1. 2. 3.	
三、 申請人 (共3人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 陳琮運 2. 鄭允武 3. 陳姚池	
	名稱或 姓 名 (英文)	1. 2. 3.	
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW 3. 中華民國 TW	
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台北市士林區福華路147巷18號2樓 (本地址與前向貴局申請者相同) 2. 台北市士林區福華路147巷18號2樓 (本地址與前向貴局申請者相同) 3. 台北市士林區福華路147巷18號2樓 (本地址與前向貴局申請者相同)	
	住居所 (營業所) (英 文)	1. 2. 3.	
	代表人 (中文)	1. 2. 3.	
	代表人 (英文)	1. 2. 3.	



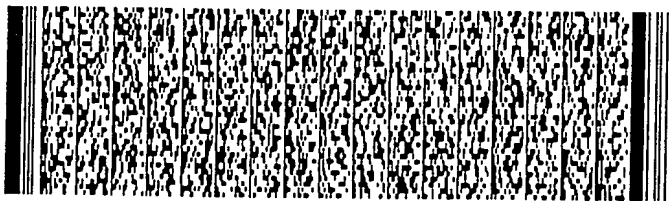
四、中文發明摘要 (發明名稱：旋轉式引擎)

一種旋轉式引擎，係包括：表面具有進氣口、排氣口與點火口的固定缸體；容置於該固定缸體內的轉盤，該轉盤係固定於一外接有動力源且插置於該固定缸體內的轉軸，以藉該動力源令該轉盤與接置於其表面上的至少一旋轉缸體於該固定缸體內繞該轉軸轉動；其中，該旋轉缸體內係裝設有一活塞片，其係可藉由至少一帶動件的帶動而於該旋轉缸體內擺動，進而令該旋轉缸體之內部成為一可改變容積的進/排氣空間，俾使該進/排氣空間之容積可於該旋轉缸體依序經過該進氣口、點火口及排氣口的旋轉過程中配合其所在位置作改變，以完成進氣、壓縮、點火、排氣的引擎運轉步驟，並發揮製造簡單、高輸出效率、低摩擦耗油與冷卻潤滑便利等功效。

本案代表圖：第 1B圖

1 旋轉式引擎 2 固定缸

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



四、中文發明摘要 (發明名稱：旋轉式引擎)

20a	固定缸外壁	20b	固定缸內壁
21	進氣口	22	排氣口
23	點火口	23a	火星塞
23b	噴嘴	24	第一容置空間
27	圓形軌道	30	橢圓形軌道
30a	橢圓軌道內側	30b	橢圓軌道外側
34	滾子軸承	40	第一轉軸
5	旋轉汽缸	5c	旋轉汽缸外緣表面
52	第二容置空間	6	動力活塞片
60	第二轉軸	7	帶動導輪組
70	被動輪組	71	驅動輪組
72	連結板	75	旋轉軸
A	橢圓軌道位置	B	橢圓軌道位置

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

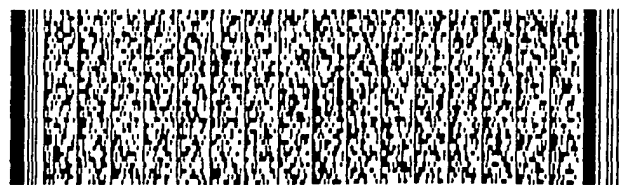
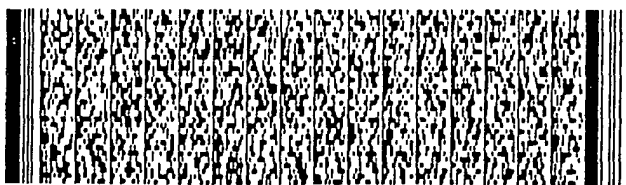
本發明係關於一種旋轉式引擎，尤指一種可提高輸出效率、可降低運轉摩擦與耗油量，同時兼具製造簡單與可彈性增加汽缸數目之功效的旋轉式引擎。

【先前技術】

一般習知如第 22 圖所示的往復式活塞引擎 100 乃係在一固定的空間體積中，交替執行進氣、壓縮、爆發與排氣四種工作，並藉引擎 100 內之曲柄 110 轉換產生一旋轉的動力輸出，此一傳統引擎 100 的運作原理今日已大量運用於人類日常生活中，不論是陸、海、空的各式交通運輸工具，亦或農業用、一般工業用乃至國防工業用之各類動力設備，均有賴於該種引擎之使用；然而，此類往復式引擎 100 雖已有如此廣泛之運用，惟並不表示其性能已達臻完美，事實上，該類活塞往復式引擎 100 技術，不論其運作方式係為二行程或四行程，至少仍存在有以下數項瓶頸或限制亟待突破：

(1) 輸出效率不易提升：往復式引擎 100 之輸出係以其曲軸 110 將原本活塞 120 之線性輸出運動轉換成旋轉運動，進而帶動外接系統之動力，此一將線性輸出轉換為旋轉輸出之動作勢必造成輸出效率的損失，該結構限制所造成的損失問題始終難以克服。

(2) 結構與製造複雜：往復式引擎 100 之輸出效率高，與其曲柄 110 製造精度的高低有極大關係，惟該曲柄 110 中之曲柄軸 112 與曲柄銷 115 在製造上均要求有極高之



五、發明說明 (2)

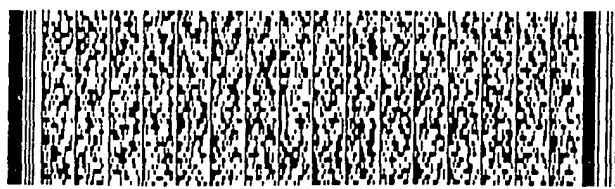
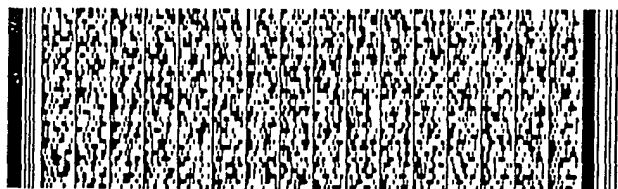
精度，若其製造精度產生誤差，則其將線性輸出轉換為旋轉輸出的轉換效率馬上便將大打折扣；且若以四汽缸的往復式引擎為例，其內部至少需要四十個相互精準搭配的運動零件才行，製造成本極高。

(3) 馬力增加導致耗油量增加：往復式引擎 110 可藉增長其力臂，亦即增長其曲柄 110 上之連桿 117 的方法來增大其馬力，惟若力臂增長，汽缸 125 體積勢必得一併增大，進而亦將導致耗油量的增加，產生輸出馬力與降低耗油量兩者無法兼得之困境。

(4) 增加汽缸數有所限制：當往復式引擎 100 增加汽缸 125 數目以增強馬力時，無可避免將增大整體引擎系統之體積，不論該汽缸排列方式係採臥式、豎立式、傾斜式或其排列型式為 V 式、W 式或 H 式等，均無法解決此一增加汽缸數所導致之體積增大問題。

(5) 高速運轉之摩擦問題：對高速之往復式引擎 100 而言，其轉速可能高達 2000 r.p.m. 以上，此一高速運轉將使其往復摩擦運動的活塞 120 承受極大之摩擦力，加以高速運轉所產生的高熱，很容易使其零件受損而減低引擎壽命，同時也將進而增加引擎之耗油量。

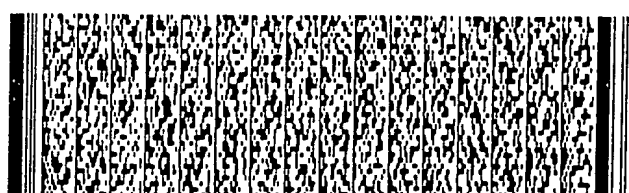
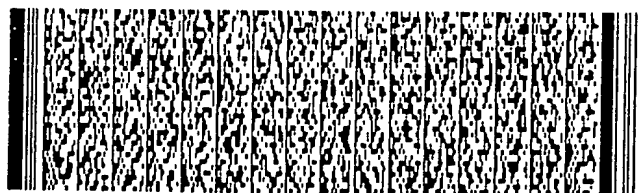
為解決前述傳統往復式引擎 100 的第 (1) 項 (輸出效率) 問題，1924 年德國工程師 Felix Wankel 發明了著名的 Wankel 旋轉式引擎 150，該發明係如第 23 圖所示採一三角狀之偏心轉子 160 於一氣室中心 165 旋轉，取代了往復式引擎 100 中的活塞 120 與汽缸 125，並藉其特殊設計的氣室曲



五、發明說明 (3)

線，使該三角轉子 160 旋轉一周即一併完成進氣、壓縮、爆發與排氣四衝程，由於此 Wankel 引擎 150 之輸出可不需轉換而直接運用轉子 160 之旋轉運動，大幅改善了往復式引擎 100 所具有的輸出效率問題；一般而言，同樣排氣量的 Wankel 引擎 150 其動力輸出將是往復式引擎 100 的兩倍，且其引擎的組成零件亦大幅減少，因此，從其首度於市場量產之 1958 年起即引起產業界的大震撼，尤其在追求動力的 60 年代，具有高輸出效率的轉子引擎被運用至跑車，更屢次創下跑車之車速紀錄，大有取代傳統往復式引擎 100 之態勢。

然而，Wankel 旋轉式引擎 150 雖改善了往復式引擎 100 之第 (1) 項缺點，卻仍無法解決第 (2)、(3)、(4) 項之問題，且因其三角轉子 160 之旋轉軌道並不平順，在高速旋轉下該轉子 160 三個頂角上的密封片 170 承受了極大的摩擦，此將導致其爆發室的漏氣，進而使得動力流失與耗油增加之問題隨其使用時數而日益嚴重，甚至每三萬英里便需進行彈缸動作或更換新的引擎，此致命缺點使其所耗油量與一氧化碳排氣量均遠較傳統往復式引擎 100 為高；同時，Wankel 引擎 150 之組成零件雖較往復式引擎 100 為少，但其三角轉子 160 中的內齒輪 180 與外齒輪 185 同樣需要極高之製造精度，對於製造成本的降低成效有限，而此一三角轉子 160 又係整體引擎中最易損壞之處，導致 Wankel 引擎 150 幾乎一有損壞即需整體更換，遠不符成本與實際使用之需求。由此可知，Wankel 引擎 150 雖突破了部分往復

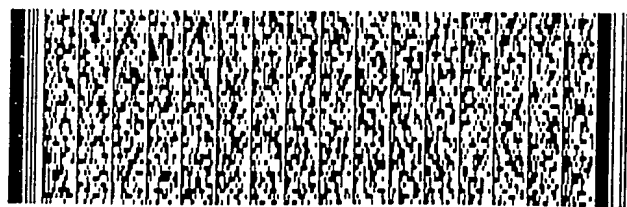
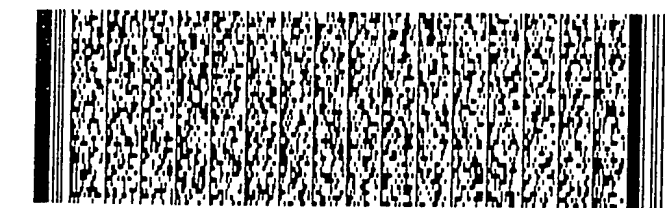


五、發明說明 (4)

式引擎 100 之限制，卻也產生了傳統引擎所無的缺點，使其於市場普及之速度未如原本所預期般的快速。

1973 年的能源危機與其時日漸高漲的環保意識，將汽車引擎的研發方向由原本的追求高性能轉向追求省油與低污染，Wankel 引擎的缺點在此一時代背景下被高度放大，各汽車廠紛紛在高漲的批判聲中取消原本關於 Wankel 引擎的發展計劃，又回到傳統往復式引擎的習用生產線上，最終僅剩馬自達 (Mazda) 一家車廠仍採用 Wankel 引擎並持續進行其性能的改良突破；雖然 1999 年馬自達公司所推出的 RX7 車款，以現代化之潤滑劑與陶瓷材料的頂角密封片降低了 Wankel 引擎的摩耗問題，惟此一改良無疑地又大量增加了製造上的成本，衍生出原本所無的新缺點。

此外，由 Wankel 引擎的發展經驗中，我們亦可發現任何新興工業產品的誕生，除了必須具備有習用技術所無的優點與功效外，其生產設備與生產線之建構更須較習用技術來得簡易且低成本，否則根本無法刺激原有產業製造商的開發意願，令其放棄原有生產線的投資成本與既有商業利益，畢竟，要改變原有市場佔有者的高獲利生產線與消費者的使用習慣，進而成為市場上之標準技術，僅具有技術功效上的增進是不夠的，勢必尚得兼有製造簡單與低成本之特性，才可能吸引習用技術之市場佔有者替換生產線而投入開發；檢視 Wankel 引擎的發展歷史，可發現其三角轉子的加工困難以及其與傳統往復式引擎大相逕庭的生產設備，正係其無法吸引原有既得利益廠商而成為市場主流



五、發明說明 (5)

之主因。

綜上所述，我們可知，不論採用何種引擎或何種改良設計，在解決眼前的問題後總又衍生出新的問題與缺點，實難面面俱到；因此，如何設計一製造簡單且低成本的全新引擎，以使其具有較傳統往復式引擎為高的輸出效率，同時可降低摩擦與耗油，復具備有可在耗油量不會提高的情況下增加馬力、以及可在不增加引擎體積的前提下增加汽缸數等優點，無疑是當前整個引擎工業或汽車工業的重要研發課題。

【發明內容】

因此，本發明之一目的在於提供一種具有高輸出效率之旋轉式引擎。

本發明之又一目的在於提供一種製造簡單且低成本之旋轉式引擎。

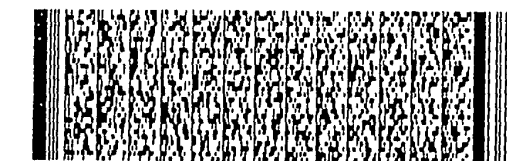
本發明之再一目的在於提供一種可在不增加引擎耗油量的前提下，提高引擎輸出馬力之旋轉式引擎。

本發明之另一目的在於提供一種可在不增加引擎體積的前提下，增加引擎內汽缸數之旋轉式引擎。

本發明之次一目的在於提供一種可減低運轉過程之摩擦的旋轉式引擎。

本發明之且又一目的在於提供一種可減低耗油量之旋轉式引擎。

本發明之且再一目的在於提供一種潤滑效果良好且不需增加過多潤滑設備的旋轉式引擎。



五、發明說明 (6)

本發明之且另一目的在於提供一種冷卻效率良好的氣冷式旋轉式引擎。

本發明之且次一目的在於提供一種運轉平順且具有極長使用壽命之旋轉式引擎。

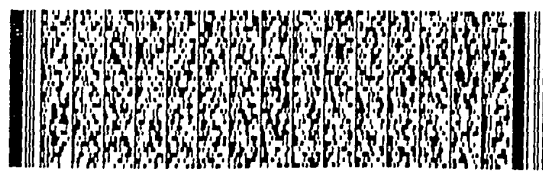
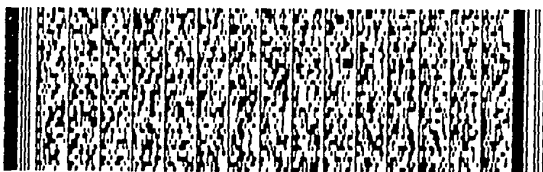
為達前述及其他目的，本發明所提供之旋轉式引擎，係包括：固定缸體，其表面係開設有可供氣體進出該固定缸體的進氣口、排氣口，以及可供點火爆發的點火口；蓋板，係與該固定缸體圍置成第一容置空間，且該蓋板之一表面上係開設有一橢圓形軌道；轉盤，係固定於一第一轉軸上，以藉該插置於固定缸體中的第一轉軸而令該轉盤容置於該第一容置空間中，同時，該第一轉軸係外露出該固定缸體以外接一動力源，並藉該動力源之動力帶動該轉盤轉動；內部具有第二容置空間的至少一旋轉缸體，係接設於該轉盤之表面上，而可藉該轉盤之轉動於該第一容置空間內繞該第一轉軸旋轉，且該旋轉缸體之表面係開設有可於該旋轉缸體旋轉時與該進氣口、排氣口與點火口相連通之窗口，以令該進氣口、排氣口與點火口，可於該旋轉缸體旋轉時透過此窗口進行該第二容置空間與外界之間的進/排氣過程以及點火爆發過程；與該旋轉缸體相對應的至少一活塞片，係固定於一第二轉軸上，以藉該插置於所對應旋轉缸體中的第二轉軸，令該活塞片容置於該旋轉缸體之第二容置空間中，並藉該第二轉軸之偏轉使該活塞片可於該第二容置空間內擺動，進而藉其擺動將該第二容置空間定義成一可改變容積的進/排氣空間；以及與該旋轉缸

五、發明說明 (7)

體相對應的至少一帶動件，係與其所對應的第二轉軸固定連結，以帶動該第二轉軸於該第二容置空間中偏轉，進而使該活塞片擺動而可改變該進/排氣空間之容積，俾使該進/排氣空間之容積可於該旋轉缸體依序經過該進氣口、點火口及排氣口的旋轉過程中，配合該進氣口、點火口及排氣口之位置作改變，以完成進氣、壓縮、點火、排氣的引擎運轉步驟。

前述之帶動件係為一帶動導輪組，其係包括一互相連接的被動輪組與驅動輪組，其中，該被動輪組係與該外露出轉盤的第二轉軸固定連接，並藉由該轉盤之轉動以帶動該被動輪組繞該第一轉軸作圓形軌道之轉動，而該驅動輪組則係容置於該蓋板表面之橢圓形軌道上，以藉該被動輪組之帶動而運行於該橢圓形軌道上，再藉由該驅動輪組與該被動輪組運行軌道不同所產生之牽引力，帶動與該被動輪組相固定的第二轉軸偏轉，進而使該活塞片擺動而可於該旋轉缸體經過該進氣口前令該進/排氣空間漸增、經過該點火口前令該進/排氣空間漸減、以及經過該排氣口前令該進/排氣空間先漸增而後漸減以排出所有氣體，而完成進氣、壓縮、點火、排氣的引擎運轉步驟。此外，該旋轉缸體與活塞片之外壁均裝設有複數個密封片，以避免該旋轉缸體通過該進/排氣口時該固定缸體、旋轉缸體與活塞片間之隙發生漏氣現象。

本發明之旋轉式引擎亦外接一潤滑油箱，該潤滑油箱內之冷卻潤滑油係可流入該第一轉軸表面所開設之溝槽軌



五、發明說明 (8)

道中，並藉該第一轉軸轉動時之離心力將該潤滑油自該溝槽軌道噴灑至該固定缸體內，以冷卻潤滑該旋轉式引擎的各部件。

綜上所述，本發明特殊之轉盤、旋轉缸體、活塞片與帶動導輪組設計恰可解決多數習知引擎所遭遇之問題，除可藉其旋轉式輸出改善輸出效率外，其零件數目、結構與製造亦較習知引擎來得簡單；且由於本發明特殊之固定缸體與旋轉缸體設計，亦使其可彈性增加汽缸數目，同時可在汽缸體積不變的情況下增加該引擎之馬力，發揮省油功效；此外，本發明所設計之轉盤與旋轉缸體組合，以及該帶動導輪組中的驅動輪組設計，均可令引擎高速運轉中之摩擦減至最低且運轉平順，不但省油兼可延長引擎之壽命；而該密封片與潤滑裝置之設計並使本發明之引擎兼具密封及冷卻潤滑之功效。

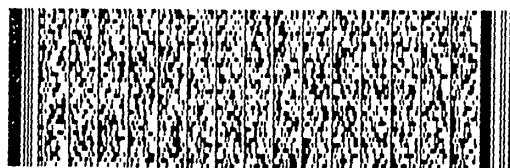
【實施方式】

本發明之旋轉式引擎 1，其配置有雙汽缸之第一實施例係可如第 1A、1B 圖所示，其中，第 1A 圖係為該引擎 1 之側視圖，而第 1B 圖則係自第 1A 圖之 E-E 方向所見之上視圖，其各部元件係如圖所示包括有：具有上下相對兩開口的圓形固定缸 2（第 2A、2B 圖），其外壁 20a 係具有可供氣體進出該固定缸 2 的進氣口 21、排氣口 22，以及可供一火星塞 23a 點火爆發的點火口 23；兩導溝蓋板 3（第 5 圖），其表面 3a 上係開設有一橢圓形軌道 30，並以該具有橢圓形軌道 30 之表面 3a 朝向該圓形固定缸 2 的開口，以接置於該固



五、發明說明 (9)

定缸 2 並圍置成一第一容置空間 24；兩帶動轉盤 4 (第 3 圖)，係固定於一第一轉軸 40 之上下兩端，以藉該插置於圓形固定缸 2 中的第一轉軸 40 而令該兩帶動轉盤 4 均容置於該第一容置空間 24 內，同時，該第一轉軸 40 係部分外露出該固定缸 2 以外接一啟動馬達 (未圖示)，並藉該啟動馬達之動力帶動該兩帶動轉盤 4 轉動；兩旋轉汽缸 5 (第 1B、6A 與 6B 圖)，係鎖固夾置於該兩帶動轉盤 4 間，並藉該兩帶動轉盤 4 之轉動而於該第一容置空間 24 內繞該第一轉軸 40 進行一圓形軌道 27 的旋轉，該兩旋轉汽缸 5 之內/部均係具有一第二容置空間 52，其圓弧形外緣表面 5c 上則係開設有一進/排氣窗口 50，以令該進氣口 21、排氣口 22 與點火口 23，可於該兩旋轉汽缸 5 旋轉時透過此進/排氣窗口 50 進行該第二容置空間 52 與外界之間的進/排氣過程以及點火爆發過程；兩相對應於該兩旋轉汽缸 5 的動力活塞片 6 (第 1B、9A 與 9B 圖)，係分別固定於兩第二轉軸 60 上，以藉該插置於其相對應旋轉汽缸 5 中的第二轉軸 60，令該兩活塞片 6 分別容置於其所對應之第二容置空間 52 內，並藉該兩第二轉軸 60 之偏轉使該兩活塞片 6 可分別於該兩第二容置空間 52 內擺動，進而藉其擺動令該兩第二容置空間 52 成為一可改變容積的進/排氣空間；以及四個帶動導輪組 7 (第 1B、11A 與 11B 圖)，其係兩兩為一組，分別裝設於位列該固定缸 2 上下方的導溝蓋板 3 與帶動轉盤 4 之表面間，並與其所對應外露出該帶動轉盤 4 外的第二轉軸 60 連結，以帶動該兩第二轉軸 60 於其所對應之第二容置空間 52 中偏轉，

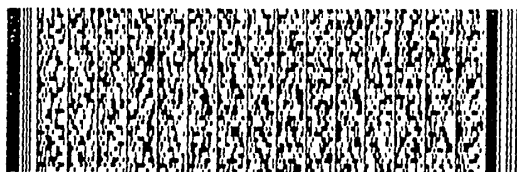


五、發明說明 (10)

進而使該兩活塞片 6 擺動而可改變該進 / 排氣空間之容積，俾使該進 / 排氣空間之容積可於該旋轉汽缸 5 依序經過該進氣口 21、點火口 23 及排氣口 22 的旋轉過程中，配合該進氣口 21、點火口 23 及排氣口 22 之位置作改變，以完成進氣、壓縮、點火、排氣的引擎運轉步驟。

該圓形固定缸 2 係如第 2A、2B 圖所示，以一具有一定厚度之材料加工成一上下表面 2a、2b 均開口的圓柱形缸體，該缸體之外徑與內徑大小可視旋轉式引擎 1 之運作用途與其內部預定裝設的旋轉汽缸 5 數目而定，其上下表面 2a、2b 之外緣邊上係分別裝設有四個與該缸體一體成型之螺絲座 25，以供兩導溝蓋板 3 分別由上下兩側之方向鎖固於該固定缸 2 的上下表面 2a、2b 上，並令該固定缸 2 之圓柱外壁 20a 所圍置而成的第一容置空間 24 可藉該上、下兩導溝蓋板 3 之裝設而成一封閉空間。

如第 2B 圖所示，該固定缸 2 之圓柱外壁 20a 上係分別開設有一進氣口 21、排氣口 22 與可裝設火星塞 23a 於內之點火口 23，以供該旋轉式引擎 1 運轉時之進氣、排氣與點火用，其開設位置之安排順序需視所設計的第一轉軸 40 轉向而定，務使該旋轉汽缸 5 受該第一轉軸 40 之帶動而旋轉時，可依序經過進氣口 21、點火口 23 與排氣口 22，方可完成引擎進氣、壓縮、點火、排氣之基本運轉流程，同時，本發明之設計中，該點火口 23 朝向該固定缸 2 內之第一容置空間 24 的開口方向 t，係如圖所示設計成朝向該圓形固定缸 2 之切線方向，此一特殊設計係為使該點火口 23 內之

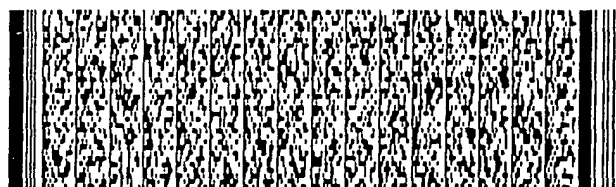


五、發明說明 (11)

火星塞 23a 點火爆發後，其爆發之輸出動力可以一最大比例傳遞至該第一轉軸 40 並輸出至外界，而不致出現不同運動形式與方向間之動力傳遞所造成的能量損失（如習知之往復式引擎），且該點火口 23 朝內之開口方向愈接近該圓形固定缸 2 的切線方向，此旋轉式引擎 1 的輸出效能也將愈高，該點火口 23 內之火星塞 23a 亦可配置令其噴嘴 23b 略為朝下，以避免潤滑裝置 8（於後詳述）所噴出之潤滑油 82 無法自然流下而堵塞於該火星塞 23a 之噴嘴 23b 出口；同時，該點火口 23 中亦設置有一燃燒室 26，以令該旋轉汽缸 5 運行經過該點火口 23 時可於其中進行一點火步驟。

除此之外，該進氣口 21、排氣口 22 與點火口 23 之開設位置可視該旋轉汽缸 5 的裝設位置而定，一般係將其開設於該固定缸 2 之圓周外壁 20a 一半高度處，並使三者約略位於該外壁 20a 上兩兩相隔約 $1/3$ 圓周處（如第 2B 圖），以令進/排氣時之氣流流動較為均勻、且該旋轉汽缸 5 內之氣流亦能隨該活塞片 6 之擺動而有較為足夠的壓縮時間，惟此三者配置時兩兩相隔之距離並非固定，若設計者欲再增加活塞片 6 的壓縮時間，亦可將該進氣口 21 與排氣口 22 配置於該圓周外壁 20a 上相互較為接近之處，以令其與該點火口 23 相距較遠，俾使該旋轉汽缸 5 內的壓縮行程與排氣行程增加；此外，該三者之開設口徑大小亦無一定限制，惟一般而言該進氣口 21 與排氣口 22 應具有適當大之開設口徑，以使其進/排氣量大至足夠達成較高的進/排氣效率。

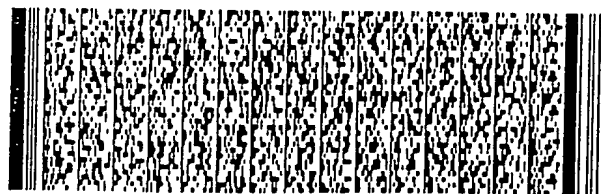
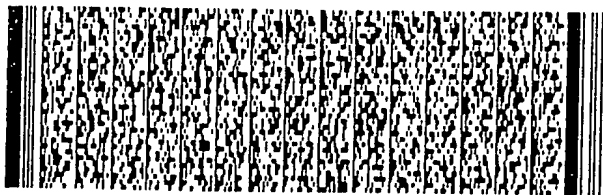
該帶動轉盤 4 係如第 3 圖所示，其係為具有一定厚度之



五、發明說明 (12)

圓形轉盤，轉盤上係開設有十個貫穿其第一表面 4a 與第二表面 4b 的螺絲貫穿孔 41，以將該兩旋轉汽缸 5 以螺接之方式分別鎖固於該帶動轉盤 4 之第一表面 4a 的相對兩側，並令其隨該帶動轉盤 4 一起作圓形軌道之運行；該帶動轉盤 4 之中心另裝設有一螺絲鎖固座 42，以藉由螺接之方式將其鎖固於第 4 圖所示之第一轉軸 40 的螺孔 43 上，該第一轉軸 40 係與一作為本引擎 1 動力來源的外部啟動馬達（未圖示）外接，並藉由該啟動馬達帶動此一帶動轉盤 4 旋轉，以使接設於該帶動轉盤 4 之第一表面 4a 上的旋轉汽缸 5 可受帶動而一併繞該第一轉軸 40 轉動；同時，該帶動轉盤 4 之表面 4a、4b 上亦開設有兩貫穿孔 45，以配合裝設於該相對位置的旋轉汽缸 5，使外露出該旋轉汽缸 5 的第二轉軸 60 亦可經由該貫穿孔 45 外露出該帶動轉盤 4 的第二表面 4b，而該貫穿孔 45 之外徑係較該第二轉軸 60 之轉軸截面外徑略大，以令該第二轉軸 60 轉動時不致與該帶動轉盤 4 接觸而增加摩擦；至於圖示中開設於該帶動轉盤 4 之表面的鏤空部 44，係用以減少該帶動轉盤 4 之質量，以減低外部啟動馬達帶動其旋轉時之馬力負荷，同時亦可提昇該引擎 1 運轉時之氣冷式冷卻效率，該鏤空部 44 之形狀設計並無特殊限制，只要不致影響本發明之運作與效能即可。

第 5 圖係為具有一第一表面與第二表面的圓形導溝蓋板 3，本實施例之導溝蓋板 3 係設計有一對，分別係以一定高度之外緣壁 31 將該導溝蓋板 3 之第一表面 3a 圍限成一橢圓形軌道 30，並藉由該外緣壁 31 之外緣邊上一體成型的四

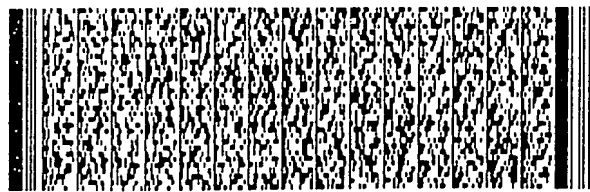


五、發明說明 (13)

個螺絲座 32，對應前述該圓形固定缸 2 上、下表面 2a、2b 的螺絲座 25，使該對導溝蓋板 3 可分別自上下鎖固於該固定缸 2 上，該對導溝蓋板 3 與其外緣壁 31、螺絲座 32 之尺寸與位置，需設計成當該對導溝蓋板 3 分別鎖固於該固定缸 2 之上、下表面 2a、2b 時，可與該固定缸 2 之圓周外壁 20a 圍置成一無間隙的封閉空間，此即該固定缸 2 之第一容置空間 24；此外，該對導溝蓋板 3 上均係開設有一貫穿孔 33，以供該鎖固於帶動轉盤 4 上的第一轉軸 40 可穿過該貫穿孔 33 與該導溝蓋板 3 第二表面 3b 上的滾子軸承 34 (見第 1A 圖)，此一滾子軸承 34 將可藉由其接觸面積較大之軸承特性，使高速轉動的第一轉軸 40 運轉穩固，同時亦可使外接馬達帶動該第一轉軸 40 旋轉時之轉動摩擦減至最低，此外，該貫穿孔 33 之外徑係較該第一轉軸 40 之轉軸截面外徑略大，以令該第一轉軸 40 高速轉動時可僅與該滾子軸承 34 產生接觸而不致與該導溝蓋板 3 接觸而增加摩擦；至於圖示中開設於該導溝蓋板 3 之表面的鏤空部 35，係用以減少該導溝蓋板 3 之質量，同時亦可提昇該引擎 1 運轉時之氣冷式冷卻效率，該鏤空部 35 之形狀設計並無特殊限制，只要不致影響本發明之運作與效能即可。

該旋轉汽缸 5 係如第 6A、6B 圖所示，其上、下表面 5a、5b 上所開設的五個螺絲座 51 係對應於前述帶動轉盤 4 之表面 4a、4b 所開設的螺絲貫穿孔 41，以藉此將該旋轉汽缸 5 鎖固於上、下兩帶動轉盤 4 間；該旋轉汽缸 5 之外形設計並無特別限制，僅需注意其與該固定缸 2 圓形內壁 20b 相

14/60



五、發明說明 (14)

鄰的圓弧形外緣表面 5c 之弧度設計即可，此係為使該旋轉汽缸 5 能有一沿著該固定缸 2 內壁 20b 的平順旋轉，同時不致使其經過該進 / 排氣口 21、22 時，會因不同表面 20b、5c 間的接合間隙而產生漏氣現象；該圓弧形外緣表面 5c 上另開設有一進 / 排氣窗口 50 (第 6B 圖)，該進 / 排氣窗口 50 的開設位置與大小可視設計而定，惟至少需使該旋轉汽缸 5 繞第一轉軸 40 旋轉而通過該固定缸 2 的進 / 排氣口 21、22 時，可使氣體自該固定缸 2 的進 / 排氣口 21、22 經由該旋轉汽缸 5 的進 / 排氣窗口 50 進入其第二容置空間 52 內；同時，每一旋轉汽缸 5 的外壁 5c 靠第二轉軸 60 處，係向內開設有一燃燒室 55，以供點火步驟時所用，其開設高度係為相對於該旋轉汽缸 5 旋轉經過該點火口 23 時之火星塞 23a 位置；除此之外，由於該旋轉汽缸 5 之第二容置空間 52 係為引擎 1 運轉時溫度最高之處，故製造時尚可於該旋轉汽缸 5 朝向該第一轉軸 40 之內壁上開設一窗口 (未圖示)，並裝設一等面積散熱片於該旋轉汽缸 5 的上下表面 5a、5b 上 (未圖示)，以提昇該第二容置空間 52 之氣冷式冷卻效率。

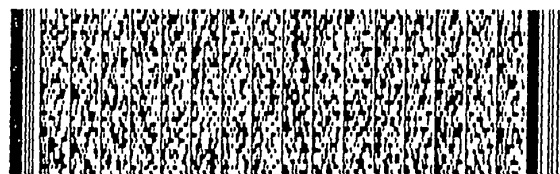
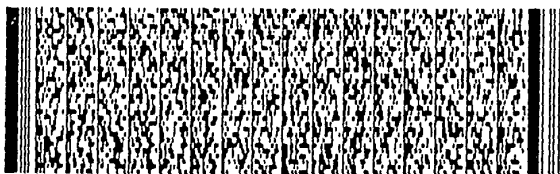
而為了避免漏氣現象與降低該旋轉汽缸 5 於旋轉時之接觸摩擦，本實施例中另如第 6A、6B 圖所示於該旋轉汽缸 5 之圓弧形外緣表面 5c 上裝設有複數個密封片 9，該密封片 9 係以耐磨且耐高溫之材料製成，不但可避免該旋轉汽缸 5 外緣表面 5c 與該固定缸 2 內壁 20b 直接接觸之摩擦，且其受高溫膨脹後所增加之體積亦可填充該旋轉汽缸 5 與固定缸 2 間之隙，以避免該旋轉汽缸 5 旋轉經過該進 / 排氣口 21、

五、發明說明 (15)

22時其間隙會有漏氣之虞，此一密封片 9 的裝設數量與位置並無限制，其裝設數量愈多，自然可發揮較佳之功效，惟若考量材料成本，則其最小裝設量至少需使該旋轉汽缸 5 之圓弧形外緣表面 5c 的四邊各裝設有一片，亦即如第 6A、7A 圖所示之直線型密封片 9a，以及第 6A、7B 圖所示之兩圓弧型（與旋轉汽缸 5 外緣表面 5c 之弧度相同）密封片 9b，本實施例中除了外緣表面 5c 各邊裝設之密封片外，另於其兩側分別裝設一額外直線形密封片 9a，以使該外緣表面 5c 之左右兩側各具有兩直線形密封片 9a，其係用以加強該旋轉汽缸 5 接近或離開該進/排氣口 21、22 瞬間的密封效果，以防止甫接近或離開時所可能發生之漏氣現象。

為使該密封片 9 發揮防止漏氣之功效，本發明採行之設計方法有二，一為選擇一熱膨脹係數較高且具有彈性的耐高溫塑膠材料，藉由該旋轉式引擎 1 運轉時所產生之高溫，使該密封片 9 迅速膨脹而填充該旋轉汽缸 5 外緣表面 5c 與該固定缸 2 內壁 20b 間之間隙；其二則係於該旋轉汽缸 5 上欲裝設該密封片 9 之位置，預先開設一孔槽 91 以配置彈簧 90，如第 8 圖所示（以圓弧形密封片 9b 為例），以藉該旋轉汽缸 5 於高速旋轉時所產生之離心力，令該彈簧 90 向外推抵與其接觸的密封片 9b，使密封片 9b 可藉該向外突抵之彈力填充該間隙，亦同樣可收密封之效，此兩方法的選擇可視前者之材料成本與後者之加工裝設成本高低而定。

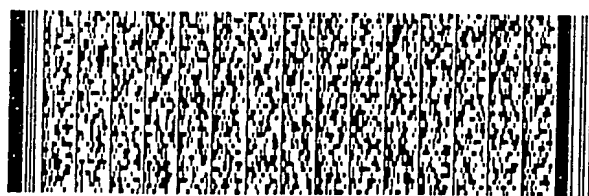
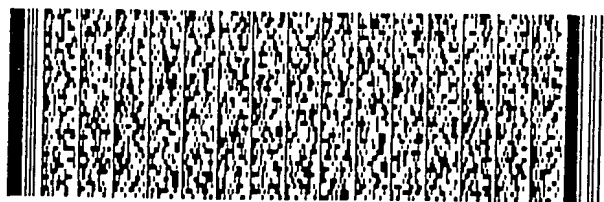
第 9A、9B 圖所示為裝設於該旋轉汽缸 5 內的圓弧形動力活塞片 6，其係開設有一可將該第二轉軸 60 插置其中的



五、發明說明 (16)

貫穿孔 62，並可於該第二轉軸 60 插置入該貫穿孔 62 後，以螺接之方式經由該活塞片 6 內所開設的兩螺絲座 63 而將該活塞片 6 鎖固於該第二轉軸 60 的螺孔 61 (見第 10 圖) 上，此時即可藉由該第二轉軸 60 於該旋轉汽缸 5 中之偏轉，令該活塞片 6 於該旋轉汽缸 5 之第二容置空間 52 內擺動，且由於該活塞片 6 已被鎖固固定，將可避免其產生習知引擎活塞於高速移動下所致之摩擦。活塞片 6 之外形係為一與該旋轉汽缸 5 的外緣表面 5c 近似之弧度，以使該活塞片 6 可於該旋轉汽缸 5 之第二容置空間 52 內平順擺動，且/為防止漏氣現象發生，該活塞片 6 在與該旋轉汽缸 5 之進/排氣窗口 50 相鄰近的外緣表面 6c 各邊上亦同樣裝設有密封片 9，該以耐磨且耐高溫之材料製成的密封片 9 係為兩直線形密封片 9a (如第 7A、9A 圖所示) 與兩轉折圓弧形密封片 9c (如第 7C、9A 圖所示)，且該密封片 9 亦與裝設於該旋轉汽缸 5 上的密封片 9 相同，設計者可選擇一熱膨脹係數較高的塑膠材料或配置一抵接彈簧 90 (如第 8 圖) 以加強其填充間隙的密封效果。

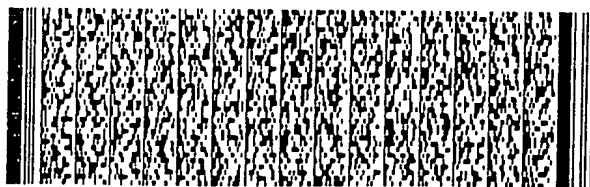
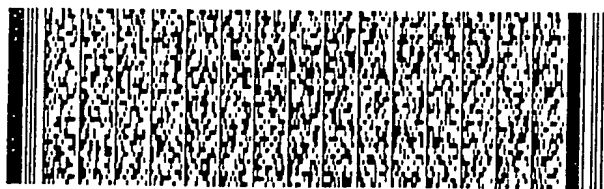
前述導溝蓋板 3、帶動轉盤 4、旋轉汽缸 5 與動力活塞片 6 間之組合關係係如第 1A、1B 圖所示，其中，該導溝蓋板 3 與帶動轉盤 4 均分別設計有一對，以分別裝設於該固定缸 2 之上、下側，並將該對旋轉汽缸 5 鎖固夾置於上下兩帶動轉盤 4 間，復將動力來源之第一轉軸 40 貫穿並鎖固於該上下兩帶動轉盤 4 之圓心位置，並令其上下兩端分別外露出兩帶動轉盤 4 之第二表面 4b，再以其上下之外露端穿越



五、發明說明 (17)

上下兩導溝蓋板 3，並貫穿位於該第二表面 3b 上的滾子軸承 34；該導溝蓋板 3、帶動轉盤 4、第一轉軸 40 與旋轉汽缸 5 之整體組合係如圖所示定位於該固定缸 2 中，以藉由該上下兩導溝蓋板 3 與該固定缸 2 之螺接圍置成一封閉的第一容置空間 24，並使該帶動轉盤 4 與位於兩帶動轉盤 4 間的一對旋轉汽缸 5 位於該第一容置空間 24 中，此一配置將使外部啟動馬達帶動該第一轉軸 40 與兩帶動轉盤 4 旋轉時，亦將帶動鎖固於兩帶動轉盤 4 中的兩旋轉汽缸 5，以令該兩個位於相對側的旋轉汽缸 5 (第 1B 圖) 可沿著該固定缸 2 的圓形內壁 20b 一併作圓形軌道之旋轉，並依序經過該固定缸 2 壁上的進氣口 21、點火口 23、排氣口 22，以依序進行旋轉式引擎 1 中進氣、壓縮、爆發、排氣之四衝程運作；此外，該帶動轉盤 4 之轉盤直徑係如第 1A 圖所示較該固定缸 2 之內徑 (壁) 20b 略小，以令該帶動轉盤 4 旋轉時其轉盤外緣不致與該固定缸 2 之內壁 20b 接觸，可避免產生不必要的接觸摩擦。

該旋轉汽缸 5 與該動力活塞片 6 之組合關係係如第 1B、6A 與 6B 圖所示，係藉由設計於該旋轉汽缸上下表面 5a、5b 的貫穿孔 54 與滾球軸承 53，令該第二轉軸 60 經由該滾球軸承 53 穿越該旋轉汽缸 5，並使其上下兩端外露出該旋轉汽缸 5 的上下表面 5a、5b，同時令該鎖固於第二轉軸 60 上之活塞片 6 可容置於該旋轉汽缸 5 的第二容置空間 52 內，並隨該第二轉軸 60 之偏轉而擺動；此外，該滾球軸承 53 之設置係用以降低該第二轉軸 60 旋轉時之轉動摩擦力，且該貫穿

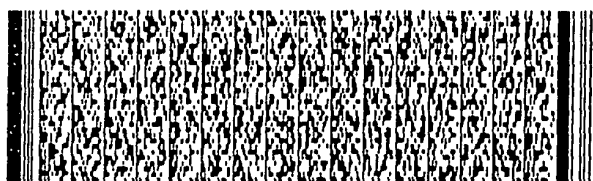
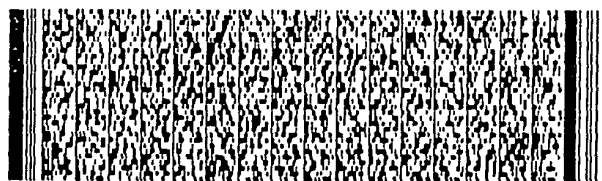


五、發明說明 (18)

孔 54 之外徑係較該第二轉軸 60 之轉軸截面外徑略大，以令該第二轉軸 60 轉動時可僅與該滾球軸承 53 產生接觸而不致與該旋轉汽缸 5 的上、下表面 5a、5b 接觸並增加摩擦。

當該導溝蓋板 3、帶動轉盤 4、旋轉汽缸 5 與動力活塞片 6 組合完成後，即可開始進行本發明之旋轉式引擎 1 運作，其運作原理可敘述如下 (如第 1B 圖所示)：當該第一轉軸 40 與帶動轉盤 4 帶動該旋轉汽缸 5、以令其沿著該固定缸 2 之內壁 20b 作順時針旋轉時，該第二轉軸 60 將藉由該帶動導輪組 7 之牽引而同時產生偏轉 (於後詳述)，進而帶動鎖固於上之活塞片 6 擺動，此一設計將使活塞片 6 之擺動可配合該旋轉汽缸 5 之旋轉位置，以當該旋轉汽缸 5 正將通過該固定缸 2 上之進氣口 21 時，活塞片 6 可擺動以令該第二容置空間 52 內出現一進氣空間並進行進氣動作；而當該旋轉汽缸 5 通過該進氣口 21 後，該活塞片 6 將擺動以壓縮該進氣空間之容量並進行壓縮氣體動作；接著，當該旋轉汽缸 5 通過該點火口 23 時，火星塞 23a 將點火爆發而產生動力，此一動力將藉由該旋轉汽缸 5 傳遞至該帶動轉盤 4，再傳遞至該第一轉軸 40 而輸出至外界系統；最終，當該旋轉汽缸 5 遠離該點火口 23 後，活塞片 6 將擺動使該第二容置空間 52 出現一排氣空間，以於通過該排氣口時令廢氣自該排氣口 22 排出，此即完成該旋轉汽缸 5 旋轉一周的四衝程步驟。

本實施例中由於該固定缸外壁 20a 上裝設的進/排氣口 21、22 與點火口 23 數量僅有一組，因此，每一旋轉汽缸 5 繞該第一轉軸 40 旋轉一圈即恰完成一次動力循環；同時，

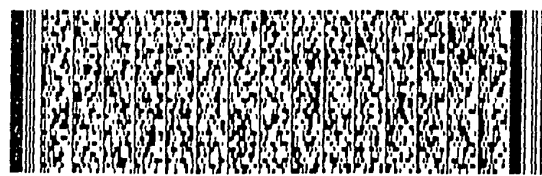


五、發明說明 (19)

由於本實施例係於該固定缸 2中裝設兩個位列於相對側的旋轉汽缸 5，因此當該第一轉軸 40帶動該帶動轉盤 4旋轉一周時，引擎 1即可產生兩次爆發動力輸出（每一旋轉汽缸 5產生一次），此即本發明之旋轉式引擎 1輸出動力的運作原理。

→ 前述運作原理之關鍵即在於使該活塞片 6之擺動精準配合該旋轉汽缸 5的旋轉位置，此一配合係藉由本發明所特別設計的帶動導輪組 7完成，如第 11A、11B圖所示，該帶動導輪組 7將可牽引該第二轉軸 60產生偏轉，進而帶動鎖固於上之活塞片 6擺動，其係如圖所示由一驅動輪組 71、被動輪組 70以及連結該兩者的連結板 72組成，其中，該驅動輪組 71係包括一大轉輪 73、一小轉輪 74與一連結該大、小轉輪的旋轉軸 75，以令該大、小轉輪 73、74可於該旋轉軸 75上轉動；該連結板 72之兩端則分別與該旋轉軸 75及該被動輪組 70固定，且該被動輪組 70亦同時與貫穿其中之第二轉軸 60固定。

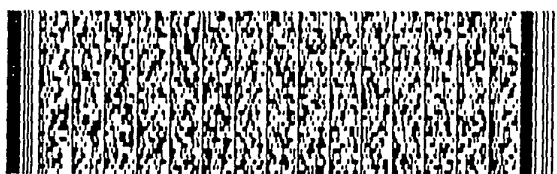
該帶動導輪組 7係裝設於該導溝蓋板 3的第一表面 3a與該帶動轉盤 4的第二表面 4b間（如第 1A圖），以令該驅動輪組 71可容置於該導溝蓋板 3之第一表面 3a上的橢圓形軌道 30中，並藉該帶動轉盤 4之轉動帶動該驅動輪組 71沿著該橢圓形軌道 30轉動，此一帶動牽引力係由於該帶動轉盤 4轉動時，將帶動裝設於上的旋轉汽缸 5與插置於該旋轉汽缸 5上的第二轉軸 60一併轉動，其轉動軌道係為圓形，此時該第二轉軸 60將可藉由其外露出該帶動轉盤 4之第二表



五、發明說明 (20)

面 4b 且與該被動輪組 70 固定的外露部 64 (如第 1A 圖)，帶動該被動輪組 70 以及與該被動輪組 70 固定之連結板 72 一併作圓形軌道轉動，進而帶動與該連結板 72 之另一端固定的旋轉軸 75，以使該旋轉軸 75 與該大、小轉輪 73、74 (即驅動輪組 71) 可沿著該導溝蓋板 3 的橢圓形軌道 30 運行；此時，由於該驅動輪組 71 之旋轉軌道為橢圓形，而該被動輪組 70 之旋轉軌道為圓形，此一運行時的軌道偏差將使兩者間復產生一反向牽引力，亦即當驅動輪組 71 如第 1B 圖所示於位置 A、B 欲與該被動輪組 70 之圓形軌道 27 產生偏差時，其將藉由連結兩者之連結板 72 對該被動輪組 70 產生一牽引拉力，進而帶動與該被動輪組 70 固定的第二轉軸 60 偏轉，且由於該第二轉軸 60 係與該動力活塞片 6 固定，而可達至本發明欲使該動力活塞片 6 於該旋轉汽缸 5 內擺動之設計目的。

以下復藉由第 1B 圖對該帶動導輪組 7 之運作作更詳細之說明，如圖所示，當外接馬達帶動該旋轉汽缸 7 於該固定缸 2 內作順時針圓形轉動時，亦可同時帶動該驅動輪組 71 於該橢圓形軌道 30 上運行，當該驅動輪組 71 欲經過圖示之位置 B 時，表示其與該圓形軌道 27 之偏差量將漸增，此時即帶動該活塞片 6 向該第一轉軸 40 之方向擺動使該旋轉汽缸 5 內的進/排氣空間增加，以進行進氣或排氣步驟；反之，當該驅動輪組 71 欲經過圖示之位置 A 時，表示其與該圓形軌道 27 之偏差量將漸減，此時即帶動該活塞片 6 向該固定缸內壁 20b 之方向擺動使該旋轉汽缸 5 內的進/排氣空間減少，以進行壓縮點火步驟或準備下一次的進氣；此

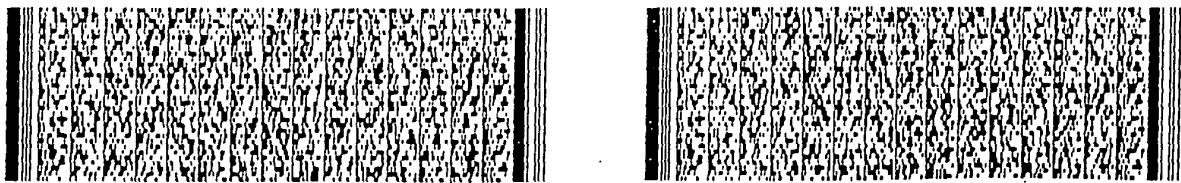


五、發明說明 (21)

外，由第1B圖亦可看出，前述進/排氣口21、22於該固定缸2上之開設位置亦需配合該橢圓軌道30，該進/排氣口21、22均應裝設於該驅動輪組71與該圓形軌道27之偏差量漸增處，亦即圖示位置A之後，至於精確開設位置則可視設計者之引擎馬力或進/排氣量等使用需求而定，此外，設計者除了可藉進/排氣口21、22開設位置調整引擎之輸出效能外，亦可藉由改變該橢圓形軌道30之長短軸比例，使該動力活塞片6產生不同的擺動量，進而調整進/排氣量與其輸出之效能。

前述之帶動導輪組7中，由於該驅動輪組71與該被動輪組70之運轉軌道不同，因此若設計不當則其兩者間的牽引拉力即可能於轉動時產生多餘之摩擦力，進而降低引擎效能，尤其對未固定的驅動輪組71而言更為嚴重；本發明用以降低摩擦的特殊設計係如第11B圖所示，其中，該小轉輪74與該橢圓軌道30間係維持有一間隙S，以使該小轉輪74僅與該橢圓軌道之內側30a接觸，而該大轉輪73則設計成僅與該橢圓軌道之外側30b（亦即該導溝蓋板外緣壁31之內側）接觸，此一特殊設計將可使該大、小轉輪73、74作橢圓形軌道30公轉時，僅分別與該軌道內側30a、外側30b發生接觸，同時復可於公轉過程中繞該旋轉軸75分別進行順、逆時針之自轉，俾使運轉過程之摩擦降至最低。

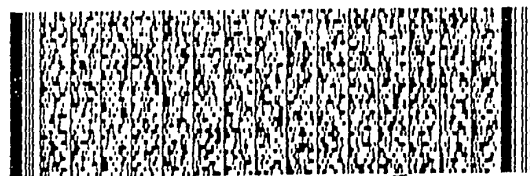
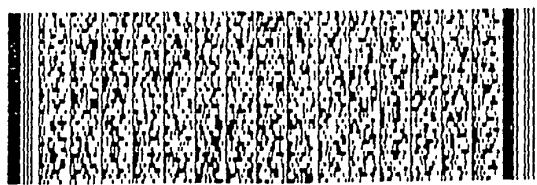
此外，前述驅動輪組71並非僅限於大、小轉輪73、74與旋轉軸75之組合，任何可於該橢圓形軌道30中運行且與



五、發明說明 (22)

該連結板 72 固定之驅動件均可達至相同之效果，例如可將該驅動輪組 71 替換成一與該連結板 72 固定的長形圓柱體，並令該長形圓柱體容置於該橢圓形軌道 30 中，以藉其運轉帶動該活塞片 6 擺動，亦可達至與前述設計相同的功效；惟此一長形圓柱體設計將導致運轉摩擦力的增加，亦可能略為降低本發明之運轉平順特性。

本發明之旋轉式引擎 1 除前述實施例外，亦可改變該導溝蓋板 3 與帶動導輪組 7 之設計，如第 12 圖所示之本發明第二實施例，其係縮小該導溝蓋板 3 中橢圓軌道 30 之內側軌道 30b，以令其較為靠近該第一轉軸 40，使該橢圓軌道 30 的軌道寬度增大，同時，並配合該軌道設計放大該驅動輪組 71 體積與改變該連結板 72 之弧度，俾使該驅動輪組 71 容置於該橢圓軌道 30 上且該連結板 72 可平順連結該驅動輪組 71 與被動輪組 70，其中，該帶動導輪組 7 之尺寸與形狀設計係如第 13 圖所示；本實施例之設計係為降低引擎 1' 運轉過程中該驅動輪組 71 的轉速，進而減低其於該橢圓軌道 30 上運行的摩擦，此係由於當該橢圓軌道 30 之軌道寬度與該驅動輪組 71 之大小轉輪 73、74 直徑均同時增加時，將可令該大小轉輪 73、74 於繞行該橢圓軌道 30 時本身之自轉圈數降低，亦即當該大小轉輪 73、74 沿該橢圓軌道 30 公轉一圈時，其繞該旋轉軸 75 之自轉圈數亦可降至接近一圈，而不致發生該大小轉輪 73、74 轉速過高所衍生的接觸摩擦問題；此外，本實施例中由於增大該驅動輪組 71 的直徑與體積之故，亦可令該帶動導輪組 7 之質量中心朝該驅動輪組

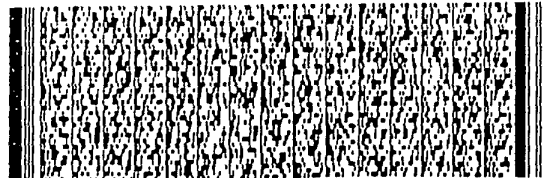


五、發明說明 (23)

71的位置偏移，以解決該帶動導輪組 7上所可能發生的質量平衡問題，而不致因該被動輪組 70與該第二轉軸 60、旋轉汽缸 5、動力活塞片 6之連結，使該帶動導輪組 7因質心偏移而於運轉時產生不穩固之現象。

該帶動導輪組 7之設計亦可配合該帶動轉盤 4的轉動方向進行改變，對前述(第一、第二實施例)採順時針旋轉之帶動轉盤 4而言，每一帶動導輪組 7中位於橢圓形軌道 30的驅動輪組 71總運行在位於圓形軌道的被動輪組 70之前，此情形可能將略為增加該驅動輪組 71運行時之摩擦，若如第 14圖所示改變該帶動導輪組 7之配置，並搭配改變該橢圓形軌道 30之長短軸方向，即可如圖示般同樣於該帶動轉盤 4順時針旋轉之情況下，令受該帶動轉盤 4帶動之被動輪組 70運行於該驅動輪組 71之前，而可降低軌道運行與帶動牽引所致之摩擦，同時亦可解決該帶動導輪組 7上因質心偏移而可能產生的運轉不穩固現象，此即本發明之第三實施例。本第二、三實施例之其他各部件的設計與配置均與該第一實施例相同，可參酌前述之說明與相關圖式，故不另為文贅述之。

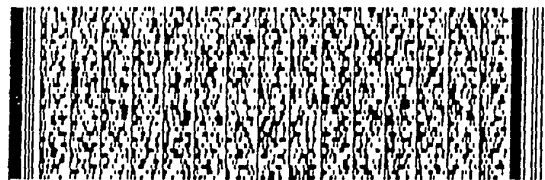
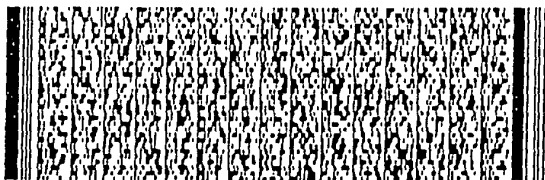
為考量多數引擎於高速運轉時所面臨之高溫高摩擦狀況，本發明之第四實施例即針對前述設計外接一潤滑裝置 8，如第 15圖所示，係包括分別裝設於該旋轉式引擎 1"上方的潤滑油箱 80、與裝設於其下方的集中槽 81，其中，該潤滑油箱 80中之潤滑油 82係可流入該第一轉軸 40'中，以經由該第一轉軸 40'之轉動離心力而噴灑至該引擎 1"的第



五、發明說明 (24)

一容置空間 24 中，復於流經該導溝蓋板 3、帶動導輪組 7、帶動轉盤 4、旋轉汽缸 5 與動力活塞片 6 以產生潤滑作用後，再經開設於該固定缸 2' 壁上的排油溝槽 29 與排油孔 28，排出至該集中槽 81 中回收，由於該潤滑油 82 於流經各部件時亦兼有冷卻之熱交換效果，故最終進入該集中槽 81 中的潤滑油係為一高溫潤滑油 84，可藉一裝設於該集中槽 81 中的泵浦 83，將該已使用的高溫潤滑油 84 加壓打回該潤滑油箱 80 中以重複循環使用，此外，為使該高溫潤滑油 84 於進入該潤滑油箱 80 時可降低其溫度，以於重複循環使用時再發揮冷卻之效果，該潤滑油箱 80 的頂面係設計成一大面積散熱片 85，俾使該高溫潤滑油 84 可於流入該潤滑油箱 80 前先經由該散熱片 85 進行散熱，進而達至重複使用之潤滑冷卻目的。

為配合前述潤滑裝置 8 之運作，該旋轉式引擎 1 的各部件可進行一搭配設計，首先，為使該潤滑油箱 80 中之潤滑油 82 可經由該第一轉軸 40' 流入該第一容置空間 24 中，可如第 16 圖所示對該第一轉軸 40' 進行一加工，所採之加工方式係於該第一轉軸 40' 之圓周表面 49 上開設兩道成螺旋狀交錯的潤滑油軌道 46，以令該潤滑油箱 80 中的潤滑油 82 可循此兩道軌道 46 流至該第一轉軸 40' 之圓周表面 49 上，此外，該第一轉軸 40' 外係另套設有一空心套管 47，該套管 47 之圓周表面上係開設有複數個平整排列之表面貫穿孔 48，此設計之目的係利用該第一轉軸 40' 於引擎 1 運轉時其高速旋轉所產生之離心力，致使流經該潤滑油軌道

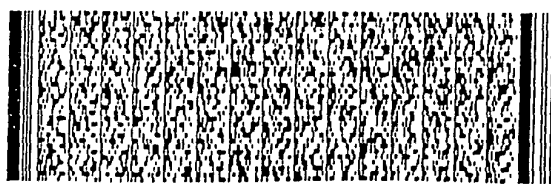
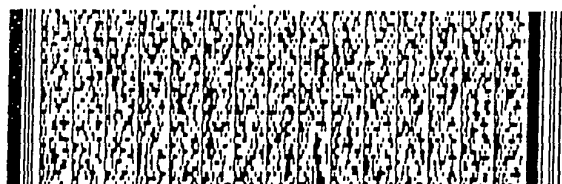


五、發明說明 (25)

46的潤滑油 82可藉該離心力自該套管 47表面貫穿孔 48噴灑而出，進而於該第一容置空間 24中進行潤滑；此時，該潤滑油 82即可於該第一容置空間 24中潤滑冷卻該導溝蓋板 3、帶動導輪組 7與帶動轉盤 4，且由於該旋轉汽缸 5朝向該第一轉軸 40'之內壁上亦如前所述開設有一窗口（未圖示），故該潤滑油 82亦可藉由該窗口噴灑入該第二容置空間 52內，以潤滑冷卻該旋轉汽缸 5、動力活塞片 6與裝設於其表面之密封片 9，同時當該潤滑油 82流經該密封片 9之周圍時，亦可進一步加強其密封效果。

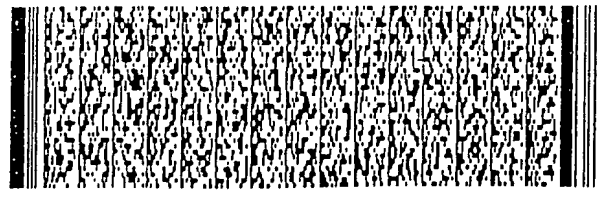
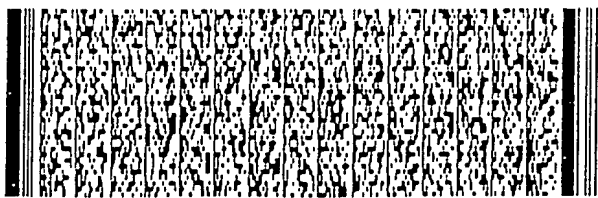
此外，由於該引擎 1的轉動離心力之故，所有於前述容置空間 24、52中進行潤滑的潤滑油 82最終均將附著於該固定缸 2'之內壁 20b上，並如前所述進入該集中槽 81中循環利用，該固定缸 2'係如第 16圖所示，於其內壁 20b上係開設有兩道相距 h 且環繞該固定缸內壁 20b成一圈的排油溝槽 29，且於該固定缸 2'面向該集中槽 81之表面 20a'的排油溝槽 29上亦分別開設三個貫通該固定缸 2'內外壁的排油孔 28，以令附著於該固定缸內壁 20b上的高溫潤滑油 84經離心力而流入該排油溝槽 29時，可藉由重力沿該排油溝槽 29流至下方的排油孔 28，排出且集中至該集中槽 81以進行冷卻與再循環。

由第 17圖可看出，當潤滑油 82自該第一轉軸 40'噴灑至該第一容置空間 24時，若該旋轉汽缸 5之旋轉位置未覆蓋住該進氣口 21、排氣口 22或點火口 23，則該潤滑油 82可能自該進排氣口 21、22與點火口 23流出，同時亦可能影響



五、發明說明 (26)

該火星塞 23a 之點火步驟，因此，本實施例中特於兩旋轉汽缸 5 間加裝兩片可覆蓋住該進排氣口 21、22 與點火口 23 的汽缸連結隔板 56，如第 18 圖所示，該汽缸連結隔板 56 係具有一圓形弧度，以與該固定缸 2' 內壁 20b 作一緊密接合，並藉由該帶動轉盤 4 之帶動伴隨兩旋轉汽缸 5 進行轉動；該汽缸連結隔板 56 係如第 19 圖所示（圖示僅為一汽缸連結隔板），以其兩側外緣部 92a 上所開設之連結孔 93 與兩旋轉汽缸 5 鎖固連接，同時，為加強該高溫潤滑油 84 之排出效果，亦可於該兩汽缸連結隔板 56 與該固定缸 2' 內壁 20b 之接觸面上分別加裝如圖所示牢固固定之掃油片 94a、94b，本實施例所設計之掃油片形狀係為兩條狀掃油片 94a 與一彎折狀掃油片 94b，而其材料係與前述製成密封片 9 之材料相同，且其厚度係較該汽缸連結隔板 56 四邊之外緣部 92a、92b 為高，以藉其熱膨脹以及該汽缸連結隔板與固定缸 2' 內壁 20b 間之緊密轉動接觸，掃動附著於該固定缸 2' 內壁 20b 上的高溫潤滑油 84 以加速排油；同時，該汽缸連結隔板 56 之隔板面上係開設有兩排相距 h 的導油孔 95，其開設位置係相對於該固定缸 2' 內壁 20b 上的兩道排油溝槽 29 位置（亦相距 h ），以令該第一轉軸 40' 噴灑出之潤滑油 82 可經由該導油孔 95 自該排油溝槽 29 上的排油孔 28 排出至該集中槽 81 中；至於未進入該排油溝槽 29 中的高溫潤滑油 84，則可藉由本實施例之掃油片 94a、94b 形狀設計，令其沿該掃油片 94a、94b 的形狀流動，以進入圖示之上、下圍置空間 96a 中，其中條狀掃油片 94a 之形狀可令左側圍置空

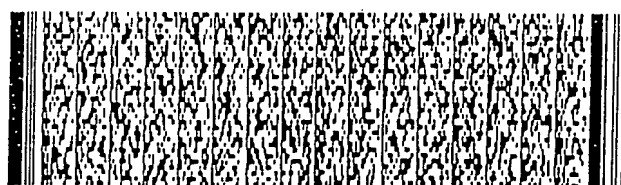
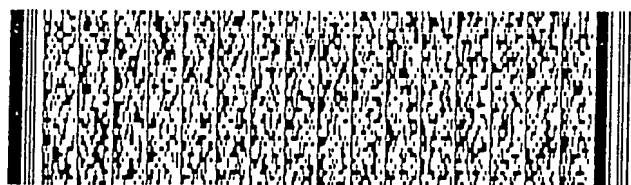


五、發明說明 (27)

間 96b 中之潤滑油 84 藉該隔板 56 之順時針轉動而進入該上、下圍置空間 96a，而彎折狀掃油片 94b 之形狀則可避免潤滑油 84 進入圖示之右側圍置空間 96c，以令所有集中於該上、下圍置空間 96a 中的高溫潤滑油 84 可經該排油溝槽 29 而排出該固定缸 2'，此即本實施例之掃油片設計。

第 20 圖所示係為前述開設於該汽缸連結隔板 56 上的導油孔 95 示意圖，其開設方向並非垂直於該連結隔板 56 之板壁，此設計係為使該汽缸連結隔板 56 伴隨該旋轉汽缸 5 以順時針高速旋轉時，進入該導油孔 95 之潤滑油 84 不致因離心力而復流回該第一容置空間 24 中，若該導油孔 95 於該汽缸連結隔板 56 上的開設方向為如圖所示的斜向孔，將可令已流入該排油溝槽 29 中的潤滑油 84 不致再由該導油孔 95 回流。

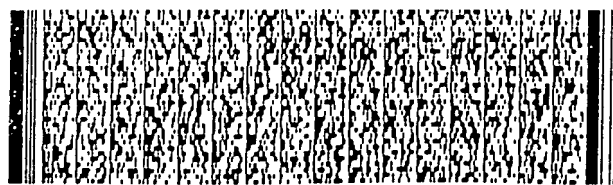
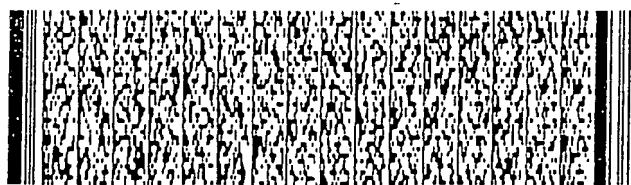
此第四實施例之冷卻設計係採氣冷式冷卻之方式（第一、二、三實施例亦同），而不再另行裝設水冷式水箱，以減少系統重量並避免影響運轉時之負荷，該冷卻方式除藉由前述潤滑裝置 8 所提供之潤滑油 82 冷卻引擎 1" 的各部件外，復藉由引擎 1" 之非密閉外形設計，提高其氣冷式冷卻效率，例如前述該導溝蓋板 3 與帶動轉盤 4 之表面上所開設的鏤空部 35、44（第 3、5 圖）、或者該旋轉汽缸 5 內壁上所開設之窗口與上下表面 5a、5b 所加裝之散熱片（均未圖示）等，此些設計均可加強該第一容置空間 24 與該第二容置空間 52 內之氣冷效率，使其不致因高速運轉而產生過高的熱量，同時，由於本發明之設計已將運轉過程中之摩擦



五、發明說明 (28)

降至最低，復有大量潤滑油對各部件進行潤滑，因此所產生之熱量亦將遠較習知引擎來得小。本第四實施例之其他各部件的設計與配置均與該第一、二、三實施例相同，可參酌前述之說明與相關圖式，故不另為文贅述之。

前述本發明各實施例之各部元件於製造加工完成後，可以如下之順序組裝(參考第1A圖)：首先先於每一個旋轉汽缸5與動力活塞片6上安裝必需的密封片9；復將該動力活塞片6置於該旋轉汽缸5的第二容置空間52內並鎖固於該第二轉軸60上，以令該動力活塞片6可於該第二容置空間52內隨該第二轉軸60之偏轉而擺動；接著，將該旋轉汽缸5夾置鎖固於上下兩帶動轉盤4之第一表面4a間；復將該帶動轉盤4鎖固於該第一轉軸40上，而該第一轉軸40需預先套設一用以令潤滑油82噴灑均勻的空心套管47；再組裝該帶動導輪組7，令其中之被動輪組70固定於外露出該帶動轉盤4之第二表面4b的第二轉軸60上；並將該帶動轉盤4、帶動導輪組7與旋轉汽缸5(含動力活塞片6)之組合體置於該圓形固定缸2內；安裝上下兩導溝蓋板3，以與該固定缸2封閉接合，並覆蓋住位於該上下兩帶動轉盤4之第二表面4b上的帶動導輪組7，以令該帶動導輪組7的驅動輪組71容置定位於該導溝蓋板3之第一表面3a的橢圓軌道30上；安裝火星塞23a於該固定缸2外壁20a上的點火口23內；最後再藉由外露出該上下兩導溝蓋板3之第二表面3b的第一轉軸40，安裝外部之啟動馬達與潤滑裝置以與該引擎系統連接，即可完成該旋轉式引擎1的組裝程序。

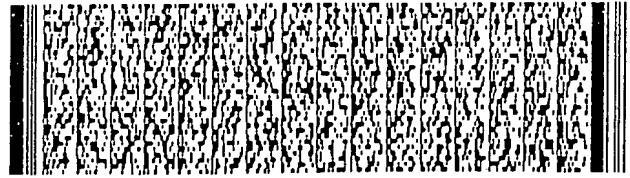
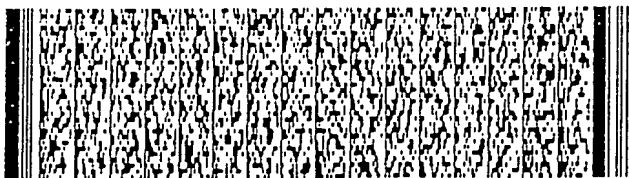


五、發明說明 (29)

綜合上述四實施例之說明，可證本發明之旋轉式引擎確可改善習知往復式引擎與 Wankel 旋轉式引擎之缺點，達成產業上之進步，其所達致之功效與所解決之習知問題計可綜合說明如下：

(1) 輸出效率高：本發明中該火星塞之爆發力係直接推動該旋轉汽缸，再傳遞至該帶動轉盤與第一轉軸上，其輸出效能顯然較尚需進行輸出轉換的傳統往復式引擎為佳；且本發明之帶動轉盤轉動較 Wankel 引擎之三角轉子來得平順，運轉過程摩擦較小，該點火口之爆發出口又接近於該帶動轉盤旋轉時之切線方向，因此爆發後之動力輸出效能亦將遠較 Wankel 引擎來得高。

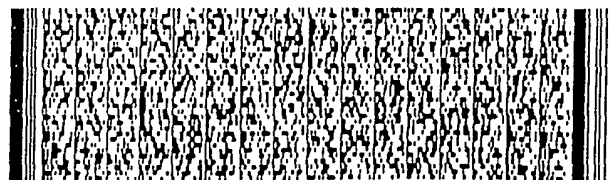
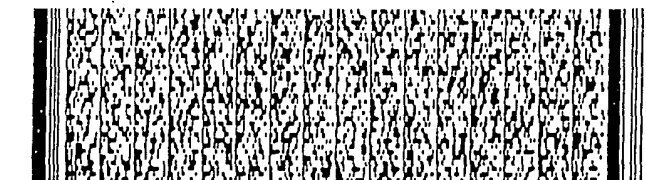
(2) 結構與製造簡單：本發明之組成零件不若傳統往復式引擎複雜，較之 Wankel 引擎，本發明之轉動動作亦不需藉由精密之齒輪帶動或導正，且該旋轉汽缸與動力活塞片係旋轉於一圓形軌道，該帶動導輪組之驅動輪組則係旋轉於一橢圓形軌道，均不若 Wankel 引擎之三角轉子與其特殊運轉軌道般需經特殊設計來得複雜，此一特點功效將有助於本發明之產業推廣，因若細究 Wankel 引擎當年無法推展的原因，除了高摩擦高耗油之缺點外，其製造不易與生產設備昂貴亦為一大主因，導致製造往復式引擎的傳統車廠不願承擔全盤更換習用生產線之風險，然本發明由於具備結構與製造簡單之功效，所需之生產線及設備亦可輕易建構完成，將可充分解決過去 Wankel 引擎於實務上所面臨之侷限。



五、發明說明 (30)

(3) 可增大引擎馬力而不致增加耗油量：當往復式引擎增長其曲柄力臂或 Wankel 引擎增大其轉子尺寸時，均可增加該引擎運轉時的馬力，惟此一動作均將同時增加該兩引擎之體積與其汽缸進/排氣空間，進而導致耗油量的增加；而在本發明之設計中，當設計者欲藉由增長該帶動轉盤半徑或改變該橢圓軌道之長短軸比例以增加進氣量或引擎馬力時，該旋轉汽缸內之第二容置空間仍可維持原本之體積大小，而不致使引擎運轉的耗油量上升。

(4) 可彈性增加汽缸數目：當單一往復式引擎（僅具有一汽缸）與單一 Wankel 引擎（僅具有三汽缸）欲增大其馬力時，往往以諸如 V 型、W 型等不同排列方式增加引擎數目，進而以一或三的倍數增加其汽缸數目，惟此一配置方法勢必將增加該引擎所佔之空間與使用材料；本發明之設計中，引擎增加汽缸的方式極具彈性，僅需如第 21 圖所示般於該固定缸內增加該旋轉汽缸的數目即可（圖式以分別增加至三汽缸與四汽缸為例）；或者亦可採每一固定缸內之旋轉汽缸數不變，而以增加固定缸數目、並設計不同固定缸之相位差的方式，以令其具有不同爆發時間而達至相同效果，端視該固定缸與旋轉汽缸之尺寸大小而決定採何種配置方式，例如：設計一六缸汽車引擎時，可採用將六個旋轉汽缸全部裝設於一固定缸內；亦可採同時於兩固定缸內裝設三個旋轉汽缸（點火位置需有 180° 之相位差）；復可採同時於三固定缸內裝設兩個旋轉汽缸（點火位置需有 120° 之相位差）等方式，依使用者之系統空間與製造成



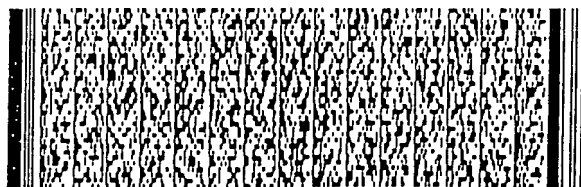
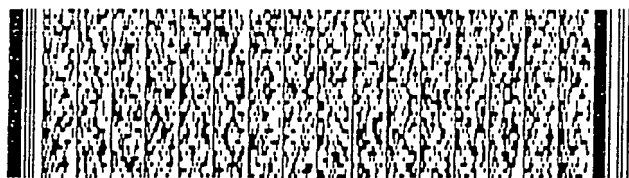
五、發明說明 (31)

本而定。

(5) 減低運轉摩擦：本發明各部件的許多特殊設計均係考量使運轉過程之摩擦減至最低，例如將該動力活塞片固定於該第二轉軸上，使其不致因位移而產生摩擦；或者令該帶動轉盤之半徑小於該固定缸內徑；令該第一、第二轉軸之截面積小於該導溝蓋板、帶動轉盤上之貫穿孔面積；以及該帶動導輪組之驅動輪組（大小轉輪）特殊設計等，均可避免各組件間直接接觸所造成的摩擦力；因此，本發明之引擎運轉過程中，僅有滾子軸承、滾球軸承與裝設於該旋轉汽缸、動力活塞片上之密封片有摩擦產生，且由於該帶動轉盤之運轉係為一平滑圓形，亦使該密封片上之摩擦可減至最低，磨損程度遠較該 Wankel 引擎之三角轉子三頂角上的密封片來得低。

(6) 密封效果良好：本發明之旋轉汽缸與動力活塞片上均裝設有複數個密封片，可於引擎高速運轉並達至高熱時，產生熱膨脹而填補該旋轉汽缸與固定缸、以及該動力活塞片與旋轉汽缸間之間隙，進而防止該進/排氣過程中的漏氣現象，同時，當本發明所配置之潤滑裝置所噴出的潤滑油流經該密封片周圍時，亦可進一步加強該密封片的密封效果。

(7) 潤滑方便且成本低廉：本發明所設計之潤滑裝置具有潤滑便利之功效，其潤滑油的噴油動力即為該第一轉軸高速旋轉時之離心力，亦即引擎本身之動力（外接的啟動馬達），無須再另外增加該潤滑裝置之動力設備，可節



五、發明說明 (32)

省製造成本與系統重量；同時，該第一轉軸之空心套管上的表面貫穿孔設計，亦可令該潤滑油之潤滑分布更為均勻的以發揮最大潤滑效果；此外，該固定缸之外壁上所開設的流通孔、以及該潤滑裝置中之集中槽、泵浦與散熱片之設計，更可使已使用之高溫潤滑油反覆循環再利用，兼具有便利與降低成本之優點，同時可將該潤滑裝置之重量減至最低，而不致增加引擎之負荷。

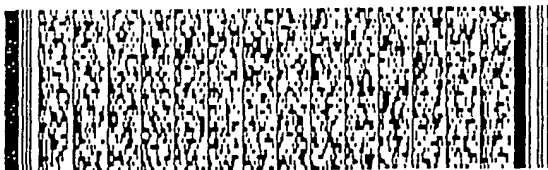
(8) 冷卻方便且成本低廉：本發明所採於該旋轉汽缸加裝散熱片與非密閉外形設計之氣冷式冷卻法，確可有效提昇其冷卻效率，例如於該固定缸上所開設之排油孔、或者該導溝蓋板與帶動轉盤之表面上所開設之鏤空部、以及該旋轉汽缸內壁上所開設之窗口等，可完全減去水箱與其他水冷裝置之設置，同時復可藉由該潤滑裝置所噴灑之潤滑油，加強對各部件之熱交換與冷卻，充分減少系統空間與重量，同時亦可節省製造之成本。

綜上所述，可知本發明所提出之引擎運轉方式係為一全新概念，因此所設計的引擎各部件亦非僅限於前述之揭示，例如帶動該旋轉汽缸於該固定缸內旋轉之動力可為任意之轉動件，並非僅限於前揭實施例之第一轉軸與帶動轉盤，同時，用以帶動該動力活塞片於該旋轉汽缸內擺動之動力亦可為一任意帶動件，亦並非僅限於前揭之帶動導輪組；本發明用於爆發之火星塞亦可以柴油噴嘴替代而成為一柴油引擎，且其動力活塞片可視需要設計成其他形狀，所使用之燃料亦無限制，包括汽油、柴油、天然氣或氫氣

五、發明說明 (33)

等均可適用於本發明；此外，本發明之用途亦非僅適用於交通運輸，其他需要強力驅動之裝置例如發電機、農業機具或工業機具等亦均可使用本發明以改善現有之使用瓶頸。

惟以上所述者，僅為本創作之具體實施例而已，並非用以限定本創作之範圍，舉凡熟習此項技藝者在本創作所揭示之精神與原理下所完成的一切等效改變或修飾，仍應皆由後述之專利範圍所涵蓋。



圖式簡單說明

【圖式簡單說明】

第 1A 及 1B 圖係本發明第一實施例之雙汽缸旋轉式引擎的配置示意圖；

第 2A 及 2B 圖係本發明第一實施例之雙汽缸旋轉式引擎的固定缸示意圖；

第 3 圖係本發明第一實施例之雙汽缸旋轉式引擎的帶動轉盤示意圖；

第 4 圖係本發明第一實施例之雙汽缸旋轉式引擎的第一轉軸示意圖；

第 5 圖係本發明第一實施例之雙汽缸旋轉式引擎的導溝蓋板示意圖；

第 6A 及 6B 圖係本發明第一實施例之雙汽缸旋轉式引擎的旋轉汽缸示意圖；

第 7A 至 7C 圖係本發明第一實施例之雙汽缸旋轉式引擎中所裝設的各式密封片示意圖；

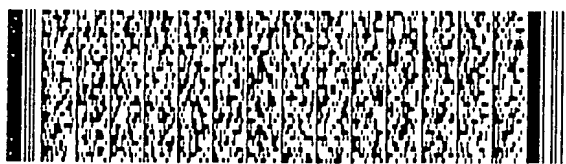
第 8 圖係本發明第一實施例之雙汽缸旋轉式引擎中的圓弧形密封片裝設範例；

第 9A 及 9B 圖係本發明第一實施例之雙汽缸旋轉式引擎的動力活塞片示意圖；

第 10 圖係本發明第一實施例之雙汽缸旋轉式引擎的第二轉軸示意圖；

第 11A 及 11B 圖係本發明第一實施例之雙汽缸旋轉式引擎的帶動導輪組示意圖；

第 12 圖係本發明第二實施例之雙汽缸旋轉式引擎的配



圖式簡單說明

置示意圖；

第 13圖係本發明第二實施例之雙汽缸旋轉式引擎的帶動導輪組示意圖；

第 14圖係本發明第三實施例之雙汽缸旋轉式引擎的配置示意圖；

第 15圖係本發明第四實施例之雙汽缸旋轉式引擎中的潤滑裝置配置示意圖；

第 16圖係本發明第四實施例之雙汽缸旋轉式引擎中可噴灑潤滑油的第一轉軸示意圖；

第 17圖係本發明第四實施例之雙汽缸旋轉式引擎中的可排油固定缸示意圖；

第 18圖係本發明第四實施例之雙汽缸旋轉式引擎中的汽缸連結隔板示意圖；

第 19圖係本發明第四實施例之汽缸連結隔板示意圖；

第 20圖係本發明第四實施例之導油孔與排油溝槽的配置示意圖；

第 21圖係本發明於固定缸內增加旋轉汽缸數之配置示意圖；

第 22圖係習知之往復式活塞引擎的示意圖；以及

第 23圖係習知之 Wankel 旋轉引擎的示意圖。

1 旋轉式引擎

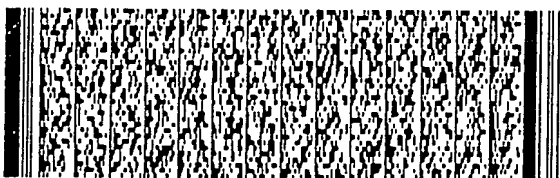
1" 旋轉式引擎

110 曲柄

1' 旋轉式引擎

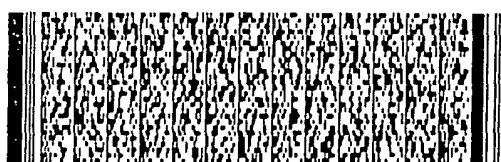
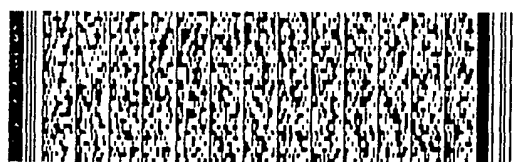
100 往復式引擎

112 曲柄軸



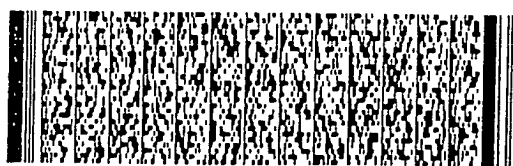
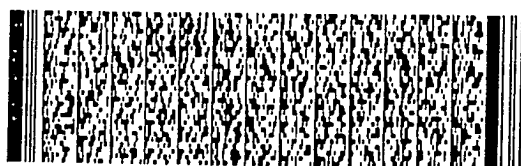
圖式簡單說明

115	曲柄銷	117	連桿
120	活塞	125	汽缸
150	Wankel 引擎	160	三角轉子
165	氣室	170	密封片
180	內齒輪	185	外齒輪
2	固定缸	2'	固定缸
2a	固定缸上表面	2b	固定缸下表面
20a	固定缸外壁	20a'	面向集中槽之外壁
20b	固定缸內壁	21	進氣口
22	排氣口	23	點火口
23a	火星塞	23b	噴嘴
24	第一容置空間	25	螺絲座
26	燃燒室	27	圓形軌道
28	排油孔	29	排油溝槽
3	導溝蓋板	3a	導溝蓋板第一表面
3b	導溝蓋板第二表面	30	橢圓形軌道
30a	橢圓軌道內側	30b	橢圓軌道外側
31	導溝蓋板外緣壁	32	螺絲座
33	第一轉軸貫穿孔	34	滾子軸承
35	導溝蓋板鏤空部	4	帶動轉盤
4a	帶動轉盤第一表面	4b	帶動轉盤第二表面
40	第一轉軸	40'	第一轉軸
41	螺絲貫穿孔	42	螺絲鎖固座
43	螺孔	44	帶動轉盤鏤空部



圖式簡單說明

45	第二轉軸貫穿孔	46	潤滑油軌道
47	空心套管	48	表面貫穿孔
49	第一轉軸圓周表面	5	旋轉汽缸
5a	旋轉汽缸上表面	5b	旋轉氣缸下表面
5c	旋轉汽缸外緣表面	50	進/排氣窗口
51	螺絲座	52	第二容置空間
53	滾球軸承	54	第二轉軸貫穿孔
55	燃燒室	56	汽缸連結隔板
6	動力活塞片	6c	活塞片外緣表面
60	第二轉軸	61	螺孔
62	第二轉軸貫穿孔	63	螺絲座
64	第二轉軸外露部	7	帶動導輪組
7'	帶動導輪組	70	被動輪組
71	驅動輪組	72	連結板
73	大轉輪	74	小轉輪
75	旋轉軸	8	潤滑裝置
80	潤滑油箱	81	集中槽
82	潤滑油	83	泵浦
84	高溫潤滑油	85	散熱片
9	密封片	9a	直線型密封片
9b	圓弧型密封片	9c	轉折圓弧形密封片
90	彈簧	91	孔槽
92a	連結隔板外緣部	92b	連結隔板外緣部
93	連結孔	94a	條狀掃油片



圖式簡單說明

94b 彎折狀掃油片

95 導油孔

96a 圍置空間

96b 圍置空間

96c 圍置空間

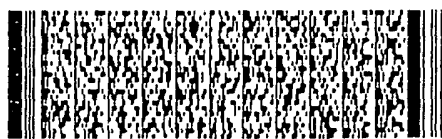
A 橢圓軌道位置

B 橢圓軌道位置

S 間隙

h 排油溝槽間距離

t 切線開口方向



六、申請專利範圍

1. 一種旋轉式引擎，係包括：

內部具有第一容置空間的固定缸體，該固定缸體之表面係開設有可供氣體進出該第一容置空間的進氣口、排氣口以及可供點火爆發的點火口；

轉動件，係可藉由一外接動力源而轉動；

至少一內部具有第二容置空間的旋轉缸體，係可藉該轉動件之轉動而於該第一容置空間內旋轉以依序經過該進氣口、點火口與排氣口，且該旋轉缸體之表面係開設有一窗口，以當該旋轉缸體旋轉經過該進氣口、點火口與排氣口時可與其相連通；

與該旋轉缸體相對應的至少一活塞片，係容置於該旋轉缸體的第二容置空間中且可於該第二容置空間中擺動，以藉其擺動將該第二容置空間定義成一可改變容積的進/排氣空間；以及

與該旋轉缸體相對應的至少一帶動件，係用以帶動該旋轉缸體之第二容置空間中的活塞片，以令其配合該旋轉缸體旋轉時所在之位置進行擺動。

2. 如申請專利範圍第1項之旋轉式引擎，其中，該轉動件係為一接置於該固定缸體內且中央具有一第一轉軸的轉盤，並令該第一轉軸外露出該固定缸體以外接該動力源。

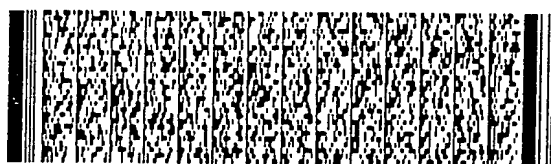
3. 如申請專利範圍第2項之旋轉式引擎，其中，該轉盤之數目係為兩個，以令其能以相對應之方式接設於該第一容置空間中的上下兩相對側，並將該旋轉缸體定位



六、申請專利範圍

於該兩轉盤間。

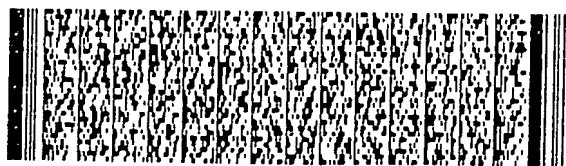
4. 如申請專利範圍第3項之旋轉式引擎，其中，每一旋轉缸體係與一活塞片及相對應於上下兩轉盤的兩帶動件配置成一組。
5. 如申請專利範圍第1項之旋轉式引擎，其中，該活塞片配合該旋轉缸體旋轉時所在之位置所進行的擺動，係於當該旋轉缸體經過該進氣口時令該進/排氣空間漸增、經過該點火口時令該進/排氣空間漸減、以及經過該排氣口時令該進/排氣空間先漸增後漸減。
6. 如申請專利範圍第1項之旋轉式引擎，其中，該活塞片係固定於一插置於所對應旋轉缸體的第二轉軸上，且該第二轉軸係另與該帶動件連接，以令該活塞片可藉由該帶動件之帶動而於其所對應之第二容置空間中擺動。
7. 如申請專利範圍第1項之旋轉式引擎，其中，該帶動件係為一帶動導輪組，其係包括驅動輪組、被動輪組、以及連結該驅動輪組與該被動輪組的連結板。
8. 如申請專利範圍第7項之旋轉式引擎，其中，該被動輪組係與該旋轉汽缸連接，使其可藉該轉動件之帶動而作圓形軌道的轉動。
9. 如申請專利範圍第7項之旋轉式引擎，其中，該固定缸體之內壁表面係開設有一封閉非圓形軌道，以令該帶動導輪組之驅動輪組容置於該非圓形軌道中，並藉該轉動件之轉動以帶動該驅動輪組運行於該非圓形軌道



六、申請專利範圍

上。

10. 如申請專利範圍第 7 項之旋轉式引擎，其中，該固定缸體內復可裝設一平行於其內壁表面的蓋板，而該蓋板之表面係開設有一封閉非圓形軌道，以令該帶動導輪組之驅動輪組容置於該非圓形軌道中，並藉該轉動件之轉動以帶動該驅動輪組運行於該非圓形軌道上。
11. 如申請專利範圍第 9 或 10 項之旋轉式引擎，其中，該封閉非圓形軌道係為一橢圓形軌道。
12. 如申請專利範圍第 7 項之旋轉式引擎，其中，該驅動輪組係為同軸旋轉的第一轉輪與第二轉輪，並使該驅動輪組於該非圓形軌道運行時，該第一轉輪僅與該非圓形軌道之外側接觸，而該第二轉輪係僅與該非圓形軌道之內側接觸。
13. 如申請專利範圍第 7 項之旋轉式引擎，其中，該驅動輪組係為長形圓柱體。
14. 如申請專利範圍第 1 項之旋轉式引擎，其中，該旋轉缸體與該活塞片之表面係分別裝設有複數個密封片，以藉該密封片之熱膨脹填充該活塞片、該旋轉缸體與該固定缸體間之間隙，避免漏氣之現象發生。
15. 一種旋轉式引擎，係包括：
內部具有第一容置空間的固定缸體，該固定缸體之表面係開設有可供氣體進出該第一容置空間的進氣口、排氣口以及可供點火爆發的點火口，同時，該固定缸體之內壁表面係開設有一封閉非圓形軌道；



六、申請專利範圍

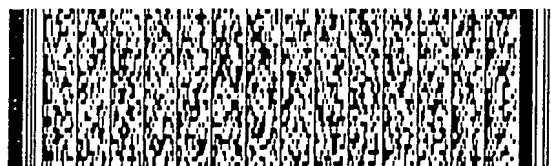
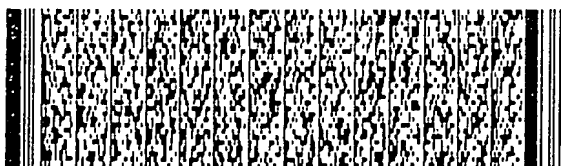
第一轉軸，係插置於該固定缸體中，並外露出該固定缸體以外接一動力源；

轉盤，係連接於該第一轉軸上而容置於該第一容置空間中，並可藉該動力源之動力於該第一容置空間中轉動；

至少一內部具有第二容置空間的旋轉缸體，係接設於該轉盤之表面上，以藉該轉盤之轉動於該第一容置空間內繞該第一轉軸旋轉，而該旋轉缸體之表面係開設有一窗口，以當該旋轉缸體旋轉經過該固定缸體之進氣口、排氣口與點火口時可與其相連通；

與該旋轉缸體相對應的至少一活塞片，係連接於一第二轉軸上，以藉該插置於旋轉缸體中的第二轉軸，令該活塞片容置於該旋轉缸體之第二容置空間中，並藉該第二轉軸之偏轉使該活塞片於該第二容置空間中擺動，進而藉其擺動將該第二容置空間定義成一可改變容積的進/排氣空間；以及

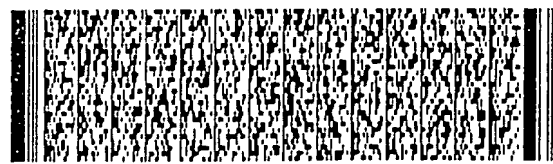
與該旋轉缸體相對應的至少一帶動導輪組，係包括一互相連接的被動輪組與驅動輪組，其中，該被動輪組係與該外露出轉盤的第二轉軸連接，以藉由該轉盤之轉動帶動該被動輪組繞該第一轉軸作圓形軌道之轉動，而該驅動輪組則係被容置且運行於該固定缸體內壁表面所開設的封閉非圓形軌道上，以帶動與該被動輪組相連接的第二轉軸於其所對應之第二容置空間中產生偏轉，進而使該第二容置空間中的活塞片可配



六、申請專利範圍

合該旋轉缸體旋轉時所在之位置進行擺動。

16. 如申請專利範圍第 15 項之旋轉式引擎，其中，該轉盤之數目係為兩個，以令其能以相對應之方式接設於該第一容置空間中的上下兩相對側，並將該旋轉缸體定位於該兩轉盤間。
17. 如申請專利範圍第 16 項之旋轉式引擎，其中，每一旋轉缸體係與一活塞片及相對應於上下兩轉盤的兩帶動導輪組配置成一組。
18. 如申請專利範圍第 15 項之旋轉式引擎，其中，該活塞片配合該旋轉缸體旋轉時所在之位置所進行的擺動，係於當該旋轉缸體經過該進氣口時令該進/排氣空間漸增、經過該點火口時令該進/排氣空間漸減、以及經過該排氣口時令該進/排氣空間先漸增後漸減。
19. 如申請專利範圍第 15 項之旋轉式引擎，其中，該封閉非圓形軌道復可開設於一盖板表面上，而該盖板係裝設於該固定缸體中，且係與該轉盤平行並位列於該轉盤之外側以封閉該固定缸體。
20. 如申請專利範圍第 15 項之旋轉式引擎，其中，該驅動輪組係為同軸旋轉的第一轉輪與第二轉輪，並使該驅動輪組於該非圓形軌道運行時，該第一轉輪僅與該非圓形軌道之外側接觸，而該第二轉輪係僅與該非圓形軌道之內側接觸。
21. 如申請專利範圍第 15 項之旋轉式引擎，其中，該驅動輪組係為長形圓柱體。



六、申請專利範圍

22. 如申請專利範圍第15項之旋轉式引擎，其中，該封閉非圓形軌道係為一橢圓形軌道。

23. 一種旋轉式引擎，係包括：

內部具有第一容置空間的固定缸體，該固定缸體之表面係開設有可供氣體進出該第一容置空間的進氣口、排氣口以及可供點火爆發的點火口；

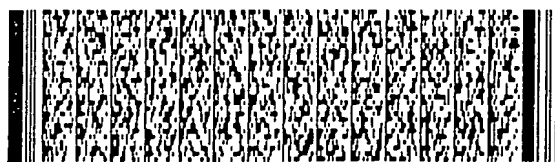
第一轉軸，係插置於該固定缸體中，並外露出該固定缸體以外接一動力源，且該第一轉軸之表面係開設有至少一道溝槽；

轉盤，係連接於該第一轉軸上而容置於該第一容置空間中，並可藉該動力源之動力於該第一容置空間中轉動；

至少一內部具有第二容置空間的旋轉缸體，係可藉該轉盤之轉動而於該第一容置空間內繞該第一轉軸旋轉，且該旋轉缸體之表面係開設有一窗口，以當該旋轉缸體旋轉經過該固定缸體之進氣口、排氣口與點火口時可與其相連通；

與該旋轉缸體相對應的至少一活塞片，係容置於該旋轉缸體的第二容置空間中且可於該第二容置空間中擺動，以藉其擺動將該第二容置空間定義成一可改變容積的進/排氣空間；

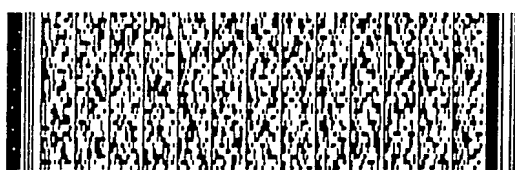
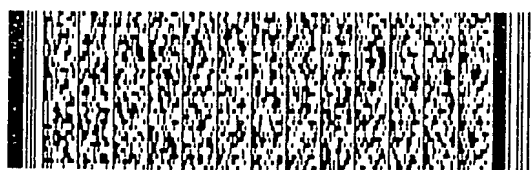
與該旋轉缸體相對應的至少一帶動件，係用以帶動該旋轉缸體之第二容置空間中的活塞片，以令其配合該旋轉缸體旋轉時所在之位置進行擺動；以及



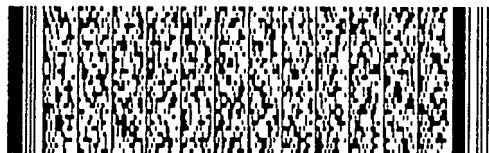
六、申請專利範圍

潤滑裝置，係至少包括與該第一轉軸相連通的潤滑油槽，以令該潤滑油槽中的潤滑油可藉由該第一轉軸之轉動離心力，而沿該第一轉軸表面所開設之至少一道溝槽噴灑至該固定缸體中進行潤滑。

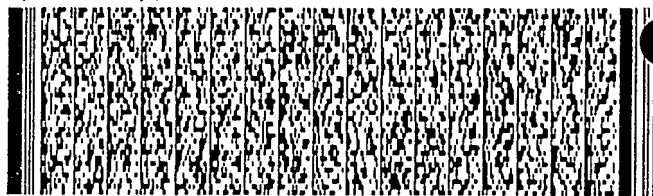
24. 如申請專利範圍第23項之旋轉式引擎，其中，該潤滑裝置復包括一與該固定缸體外接之集中槽，以將該固定缸體內的潤滑油排出至該集中槽中。
25. 如申請專利範圍第24項之旋轉式引擎，其中，該固定缸體內的潤滑油係藉由另開設於該固定缸體表面的排油孔排出至該集中槽中。
26. 如申請專利範圍第24項之旋轉式引擎，其中，該集中槽復裝設有一泵浦，以將該集中槽中的潤滑油打回與該第一轉軸相連通之潤滑油槽中。
27. 如申請專利範圍第24項之旋轉式引擎，其中，該潤滑油槽上復裝設有一散熱單元，其係用以冷卻該來自集中槽的潤滑油，以令該潤滑油可於進行冷卻熱交換後循環重複使用。
28. 如申請專利範圍第24項之旋轉式引擎，其中，該固定缸體內復裝設有與該旋轉缸體相連接的隔板，其係可與該旋轉缸體一併轉動，以避免自該第一轉軸噴灑至該固定缸體的潤滑油進入該進氣口、排氣口與點火口中，同時，該隔板表面上係裝設有至少一掃油片，以加速該潤滑油排出至該集中槽中。



第 1/49 頁



第 2/49 頁



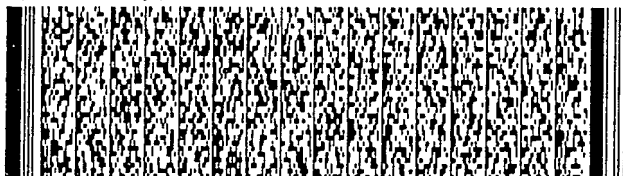
第 3/49 頁



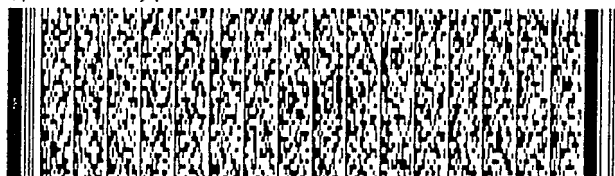
第 4/49 頁



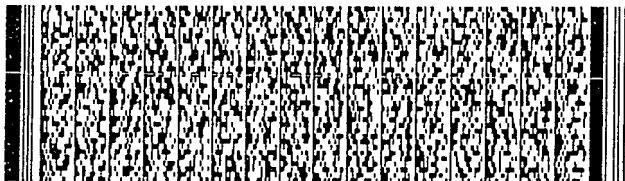
第 5/49 頁



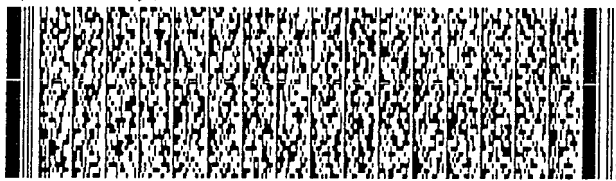
第 5/49 頁



第 6/49 頁



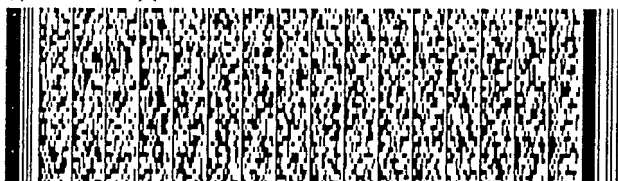
第 6/49 頁



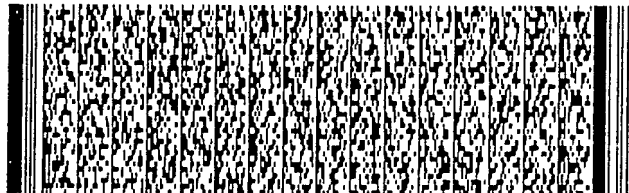
第 7/49 頁



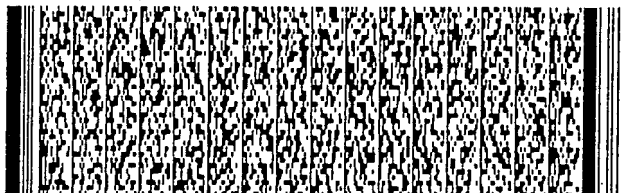
第 7/49 頁



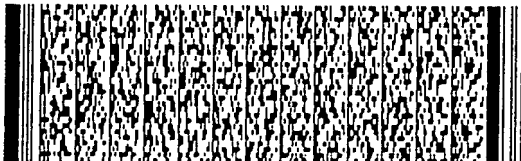
第 8/49 頁



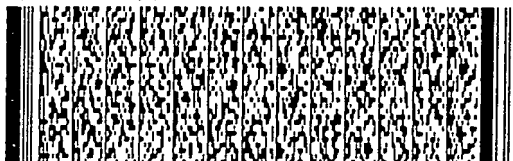
第 8/49 頁



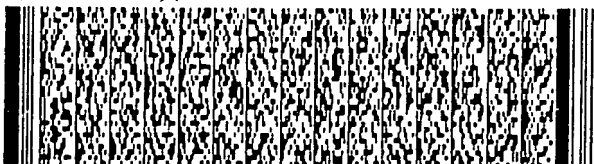
第 9/49 頁



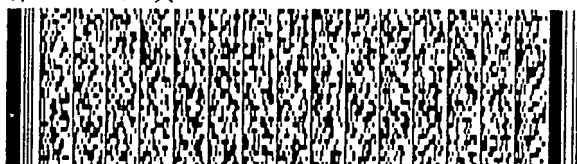
第 9/49 頁



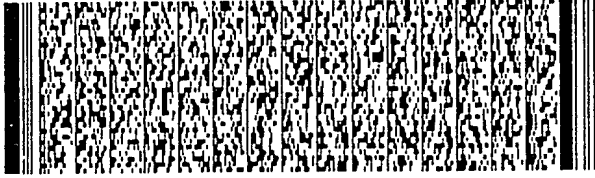
第 10/49 頁



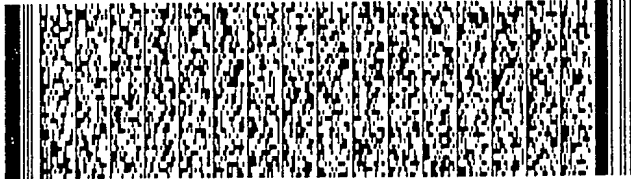
第 10/49 頁



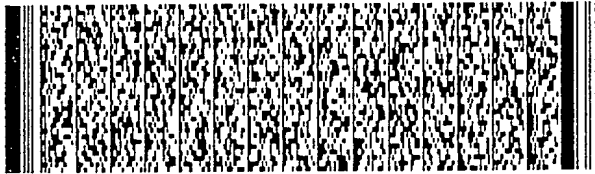
第 11/49 頁



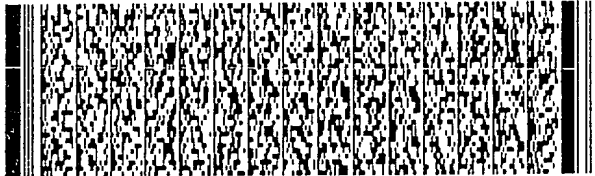
第 12/49 頁



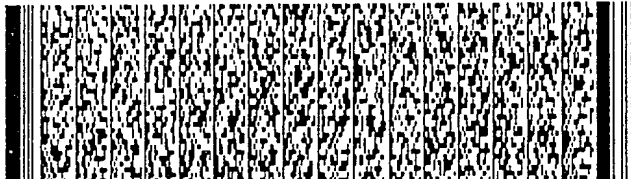
第 13/49 頁



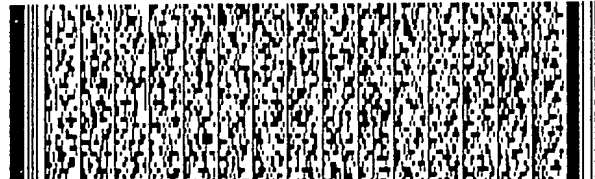
第 14/49 頁



第 15/49 頁



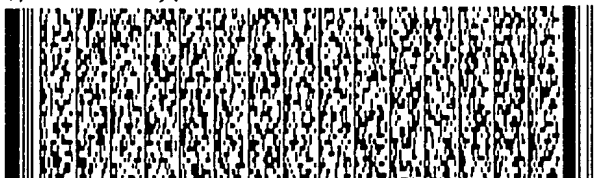
第 16/49 頁



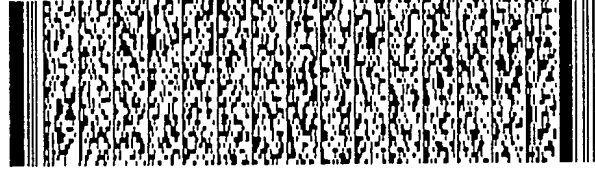
第 17/49 頁



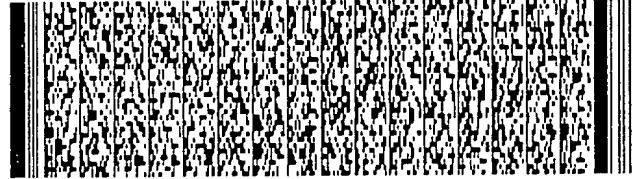
第 18/49 頁



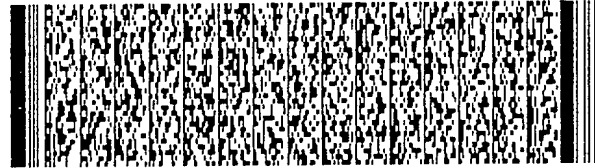
第 11/49 頁



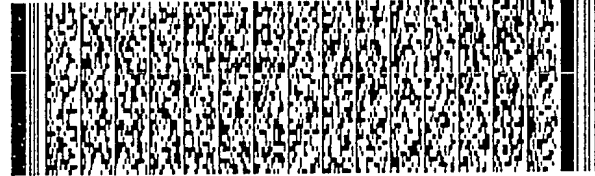
第 12/49 頁



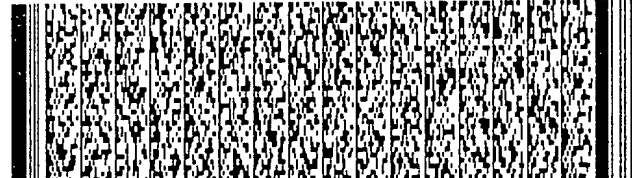
第 13/49 頁



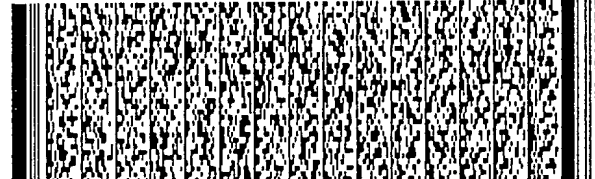
第 14/49 頁



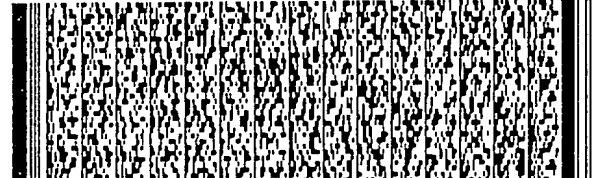
第 15/49 頁



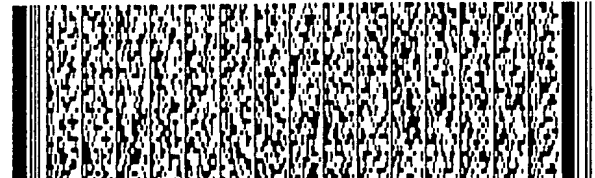
第 16/49 頁



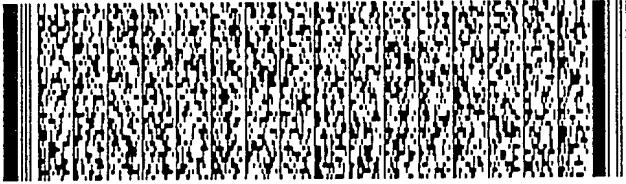
第 17/49 頁



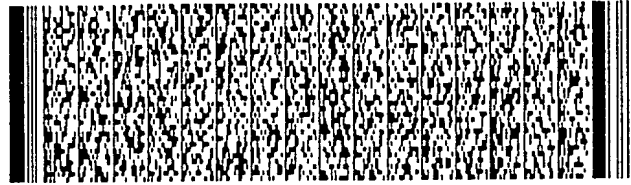
第 18/49 頁



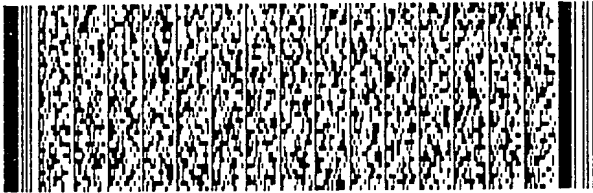
第 19/49 頁



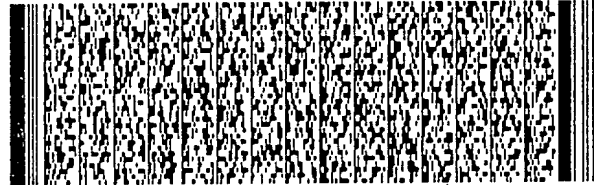
第 19/49 頁



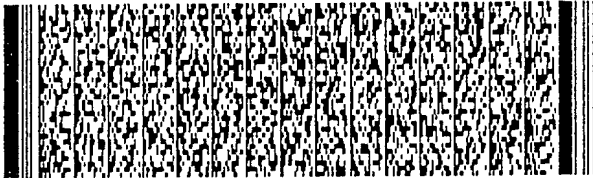
第 20/49 頁



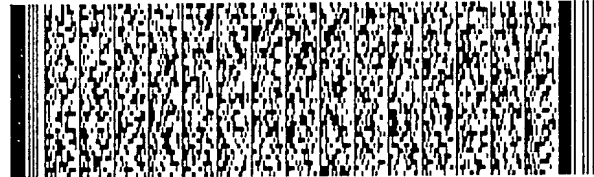
第 20/49 頁



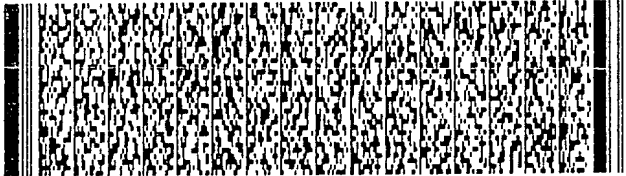
第 21/49 頁



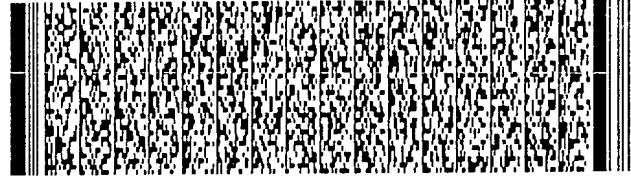
第 21/49 頁



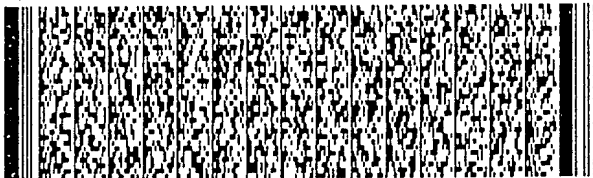
第 22/49 頁



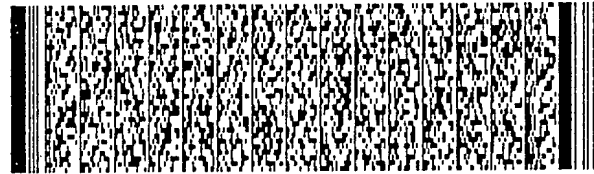
第 22/49 頁



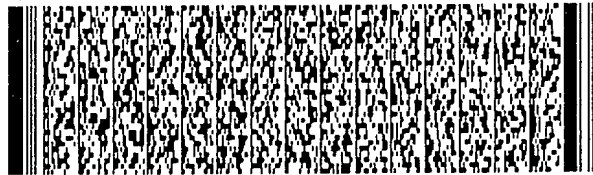
第 23/49 頁



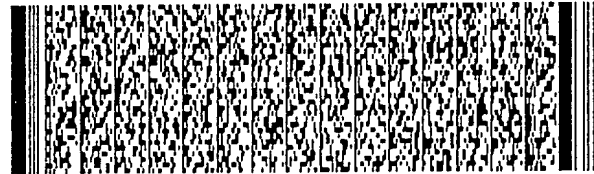
第 23/49 頁



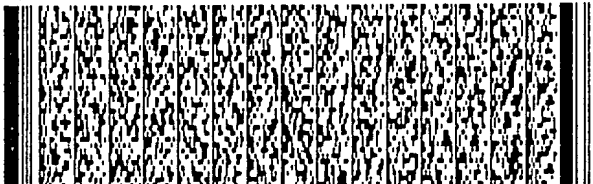
第 24/49 頁



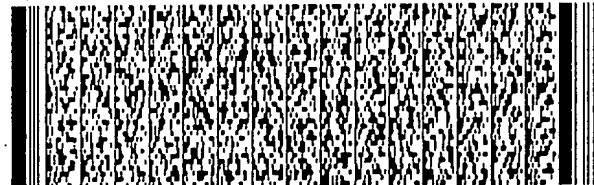
第 24/49 頁



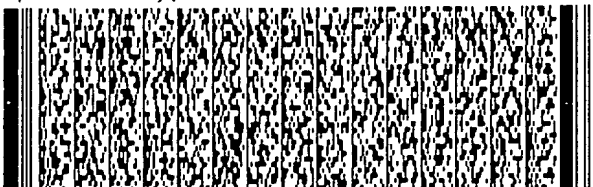
第 25/49 頁



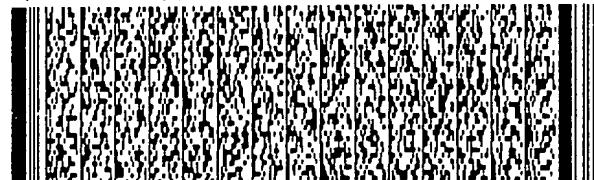
第 25/49 頁



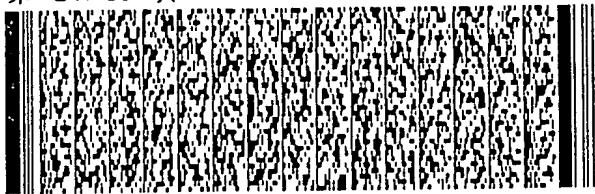
第 26/49 頁



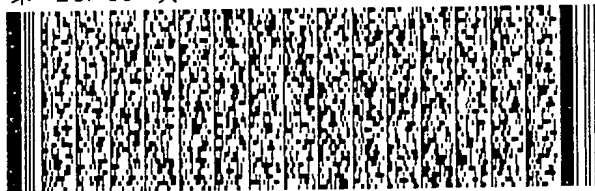
第 26/49 頁



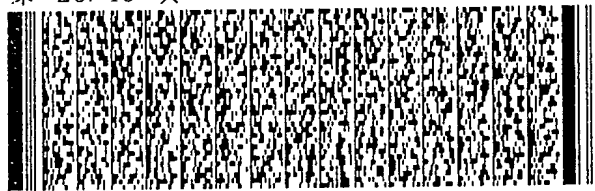
第 27/49 頁



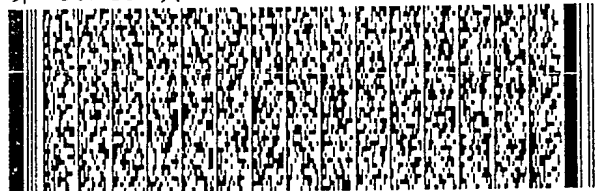
第 28/49 頁



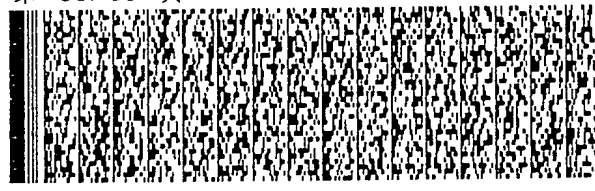
第 29/49 頁



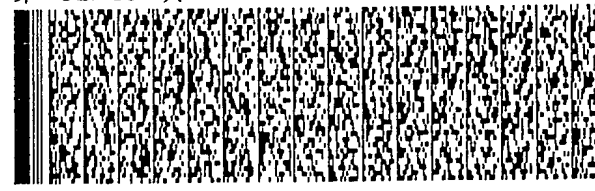
第 30/49 頁



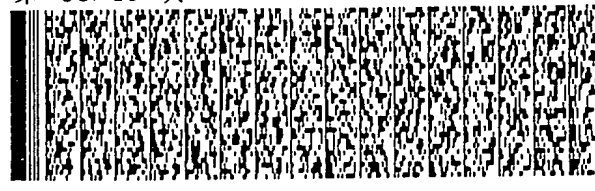
第 31/49 頁



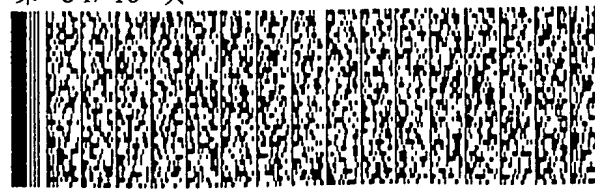
第 32/49 頁



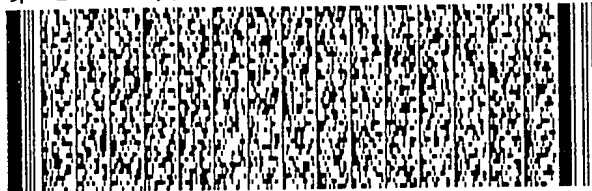
第 33/49 頁



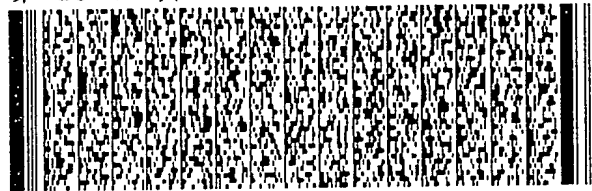
第 34/49 頁



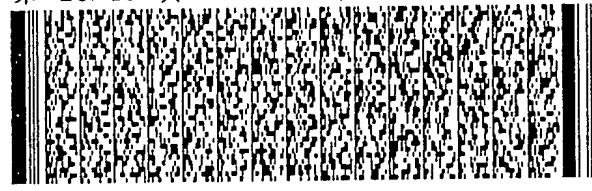
第 27/49 頁



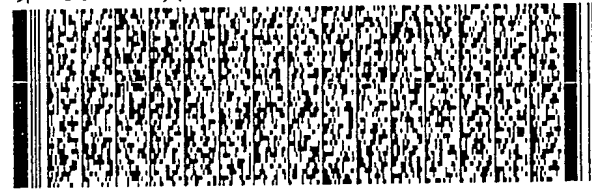
第 28/49 頁



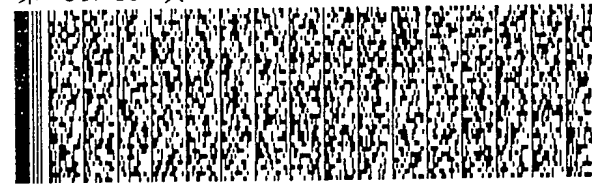
第 29/49 頁



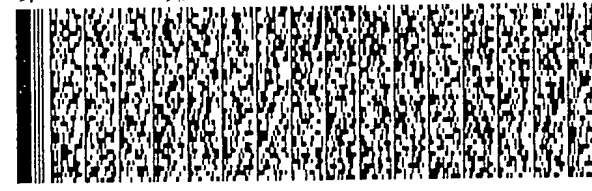
第 30/49 頁



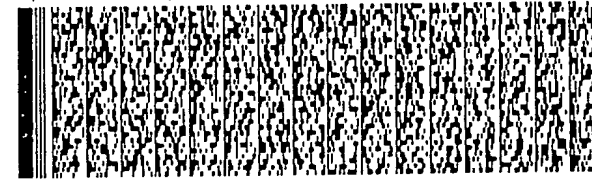
第 31/49 頁



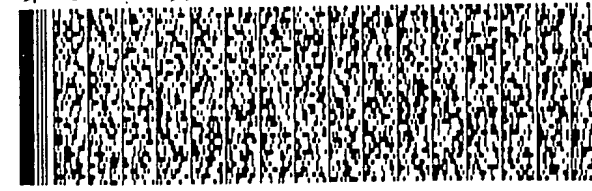
第 32/49 頁



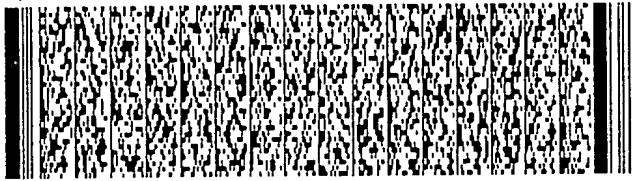
第 33/49 頁



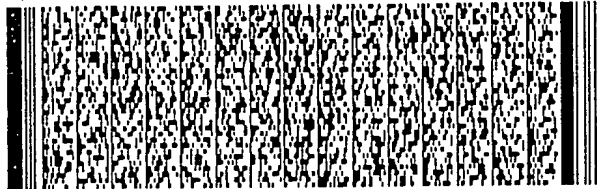
第 34/49 頁



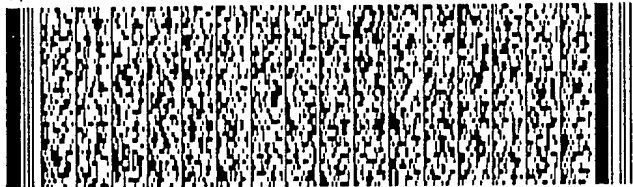
第 35/49 頁



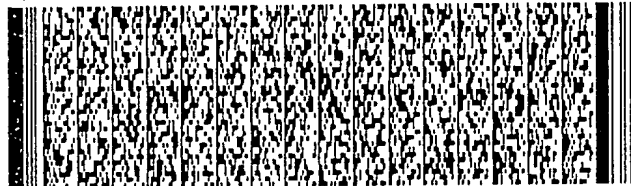
第 35/49 頁



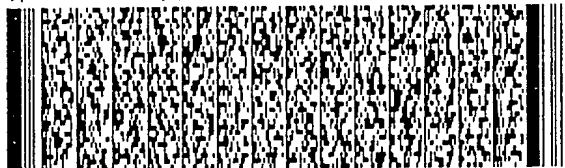
第 36/49 頁



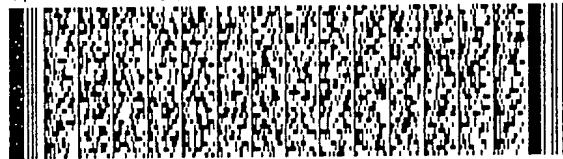
第 36/49 頁



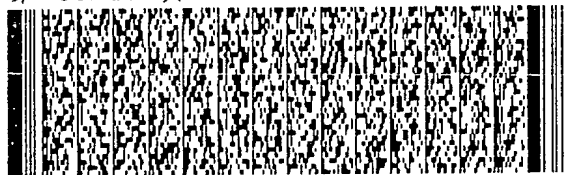
第 37/49 頁



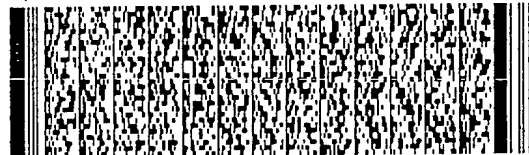
第 38/49 頁



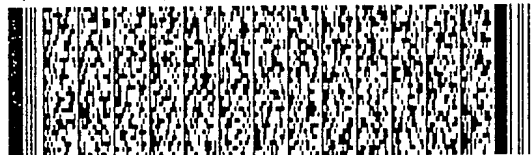
第 39/49 頁



第 40/49 頁



第 40/49 頁



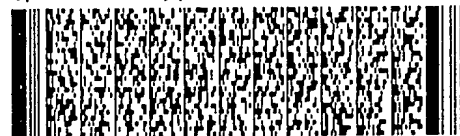
第 41/49 頁



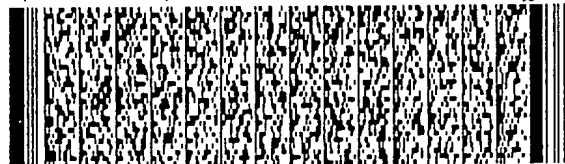
第 41/49 頁



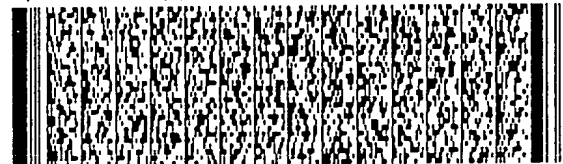
第 42/49 頁



第 43/49 頁



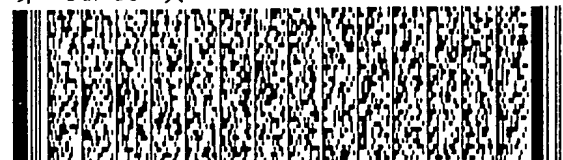
第 43/49 頁



第 44/49 頁



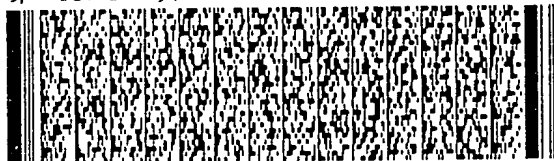
第 44/49 頁



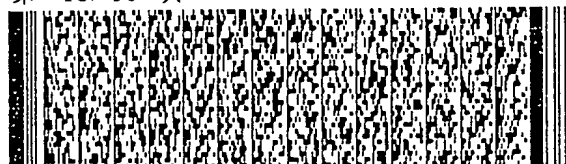
第 45/49 頁



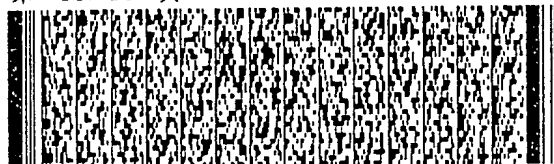
第 45/49 頁



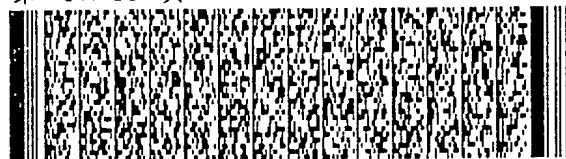
第 46/49 頁



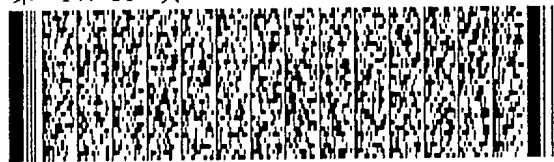
第 46/49 頁



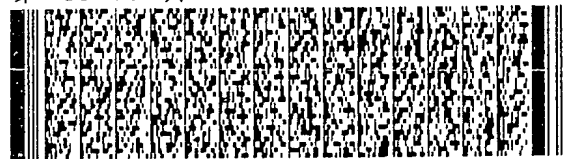
第 47/49 頁



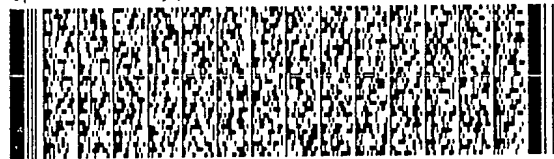
第 47/49 頁



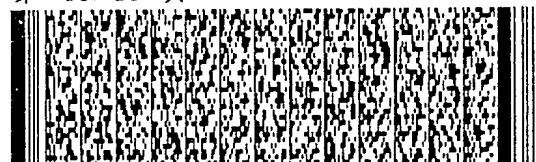
第 48/49 頁



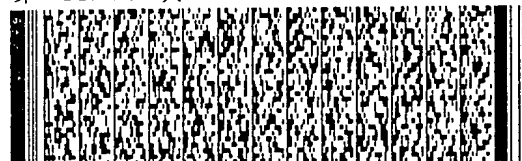
第 48/49 頁

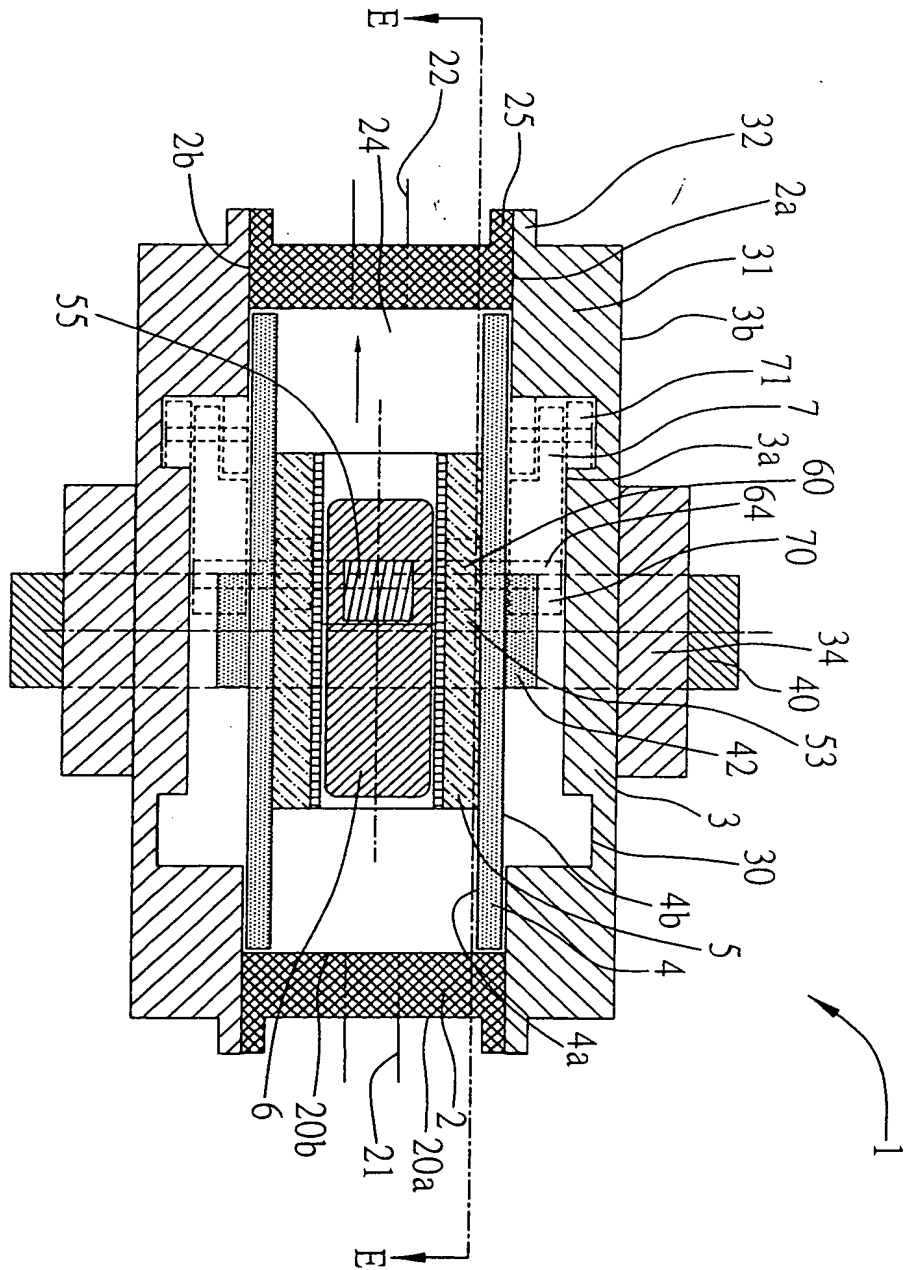


第 49/49 頁

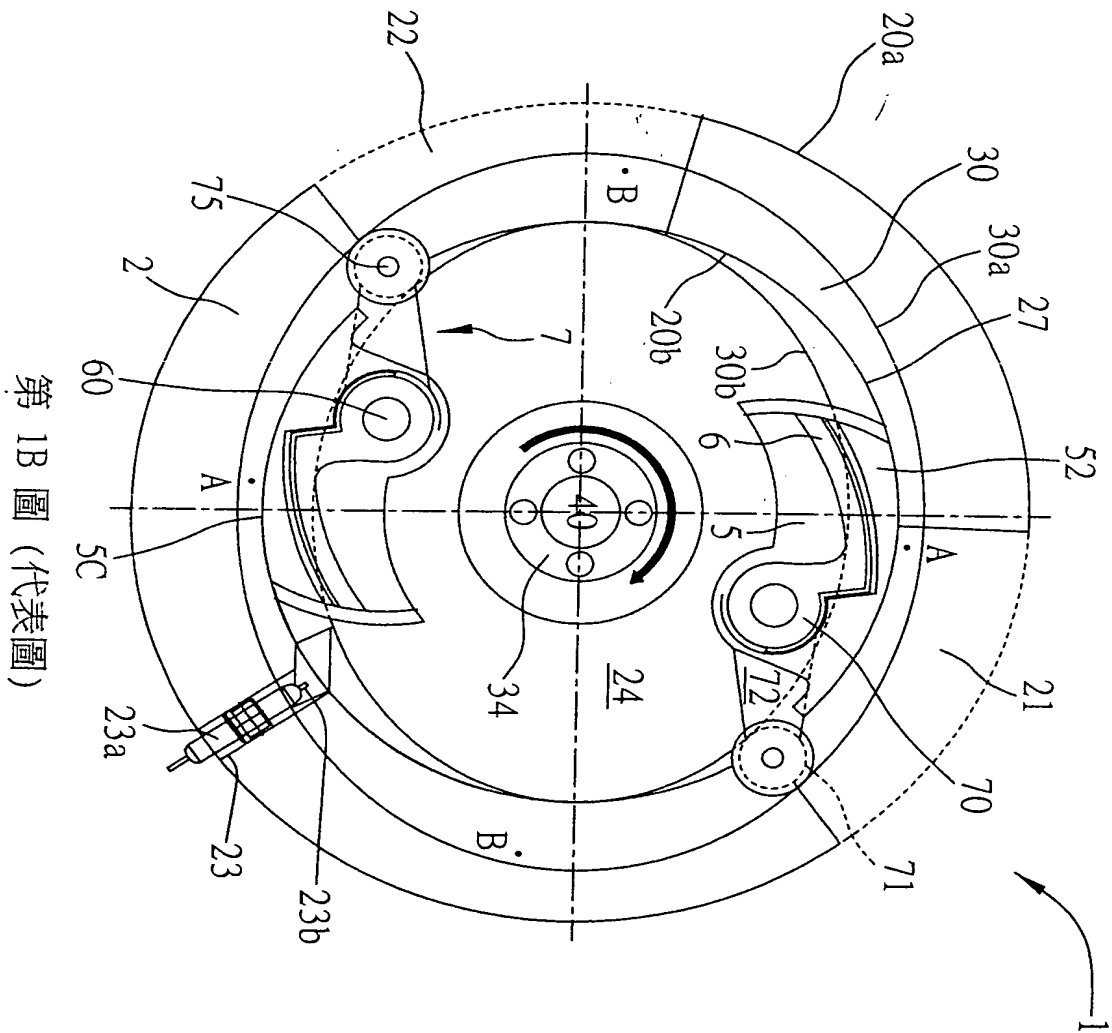


第 49/49 頁

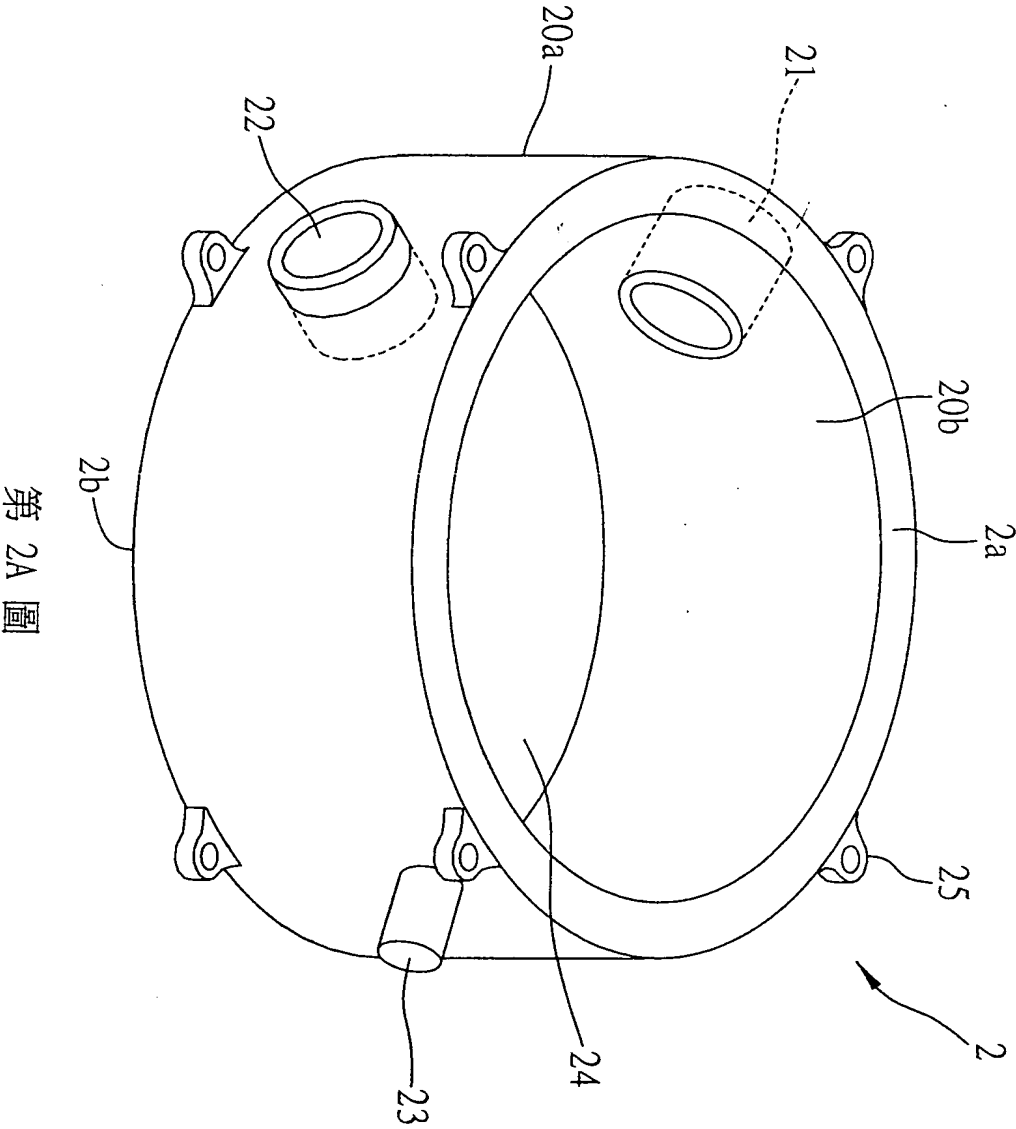




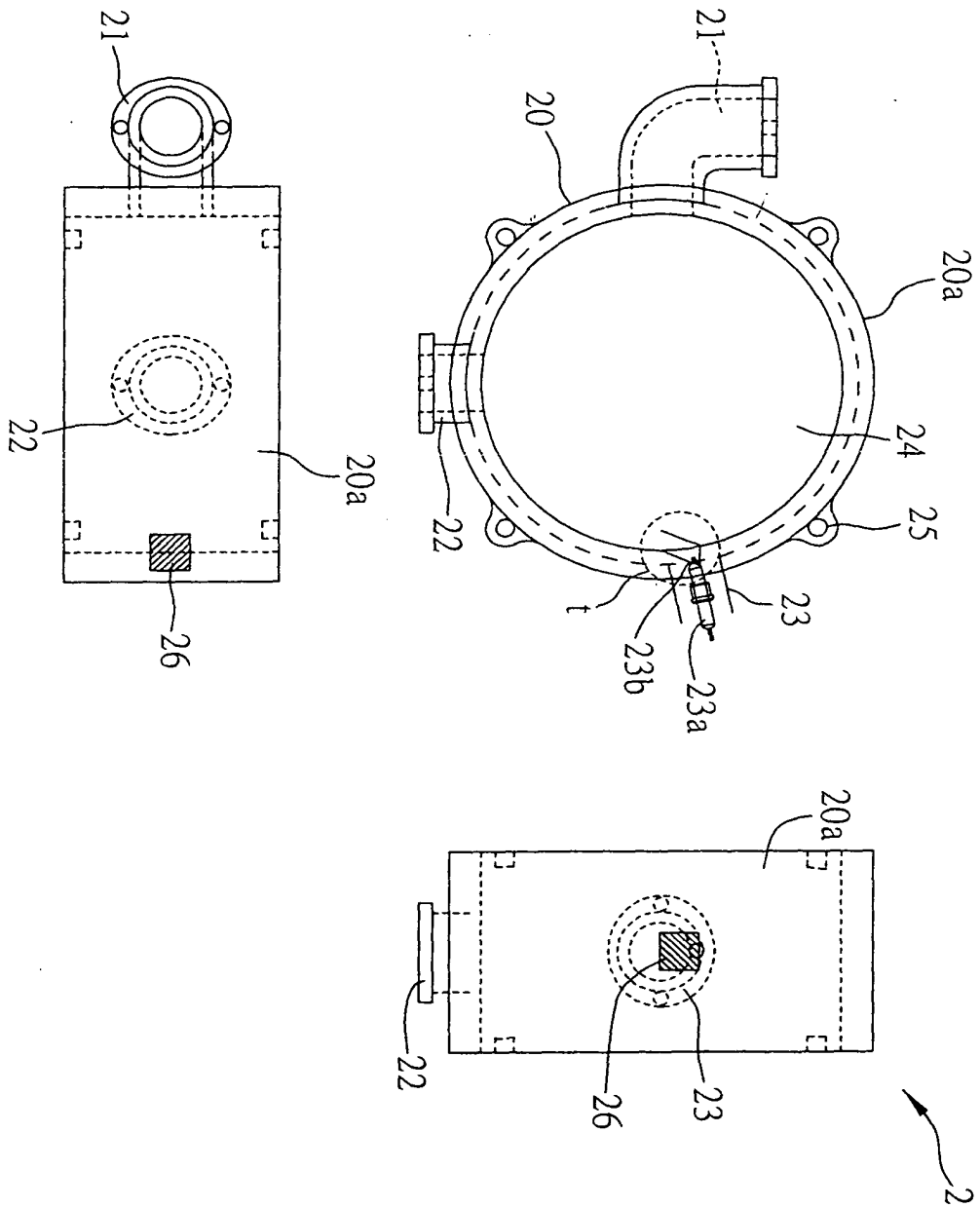
第 1A 圖



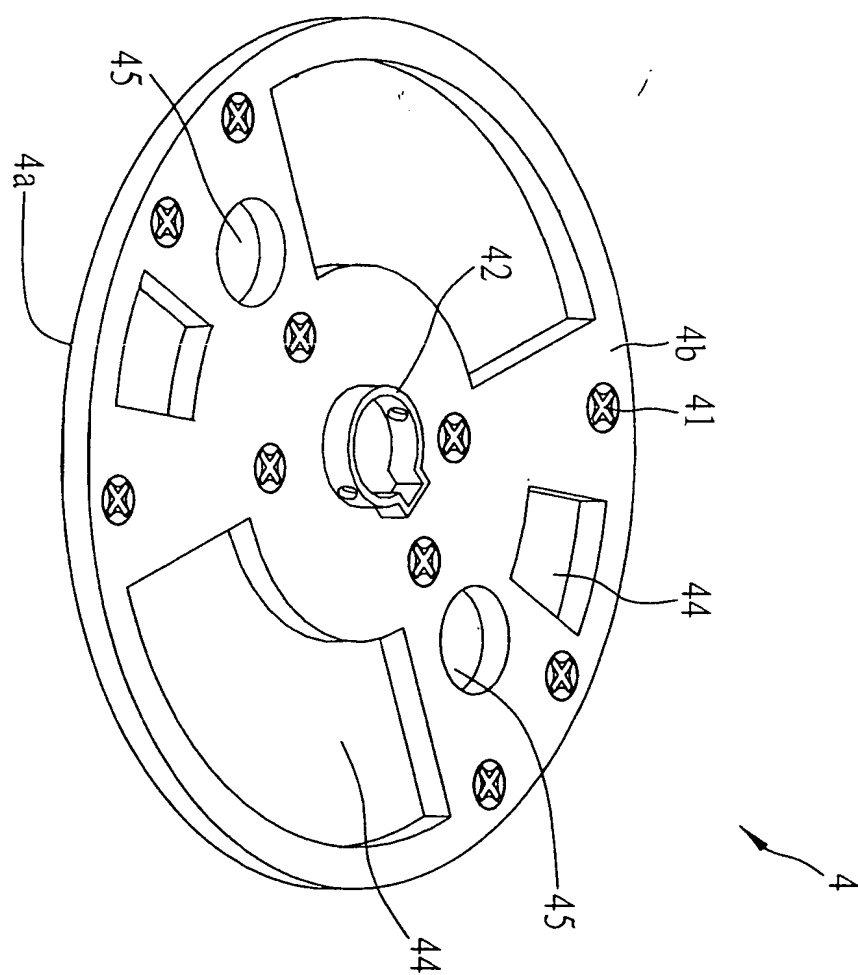
第 1B 圖 (代表圖)



第 2A 圖

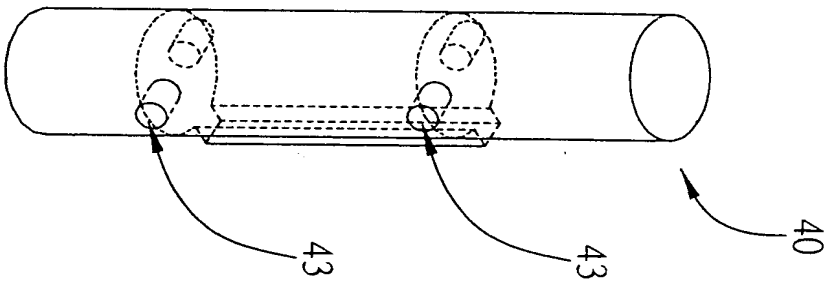


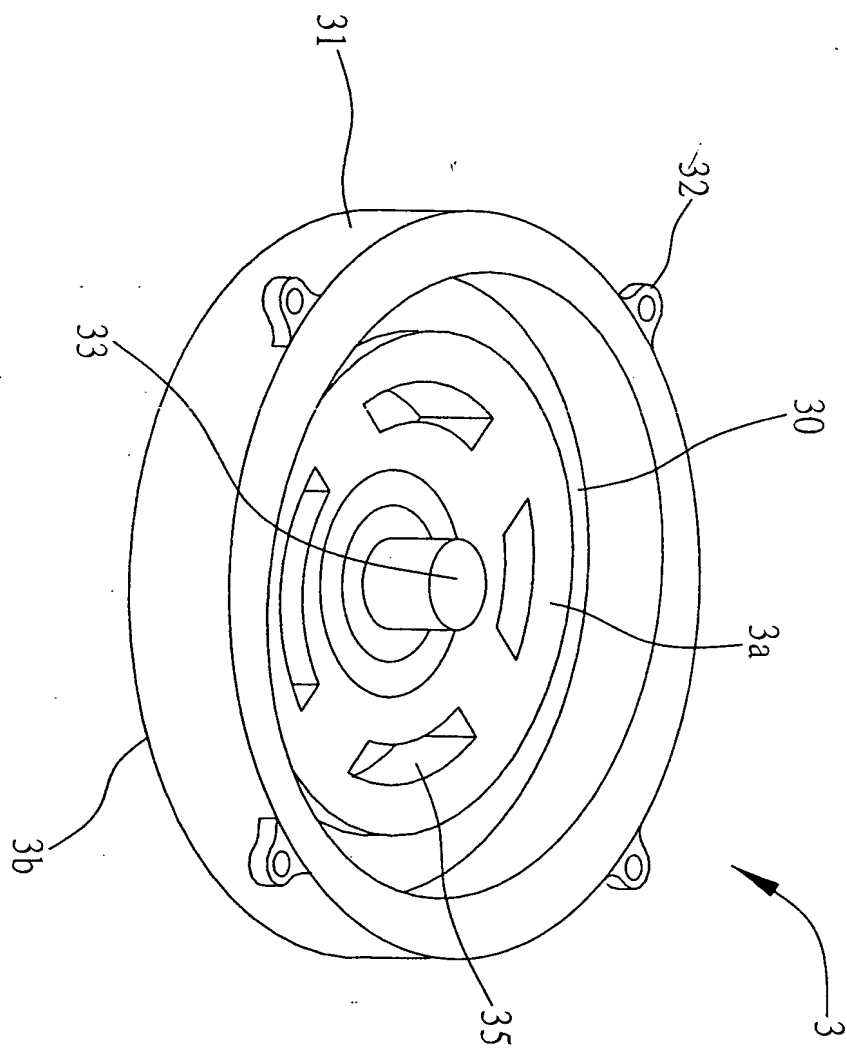
第 2B 圖



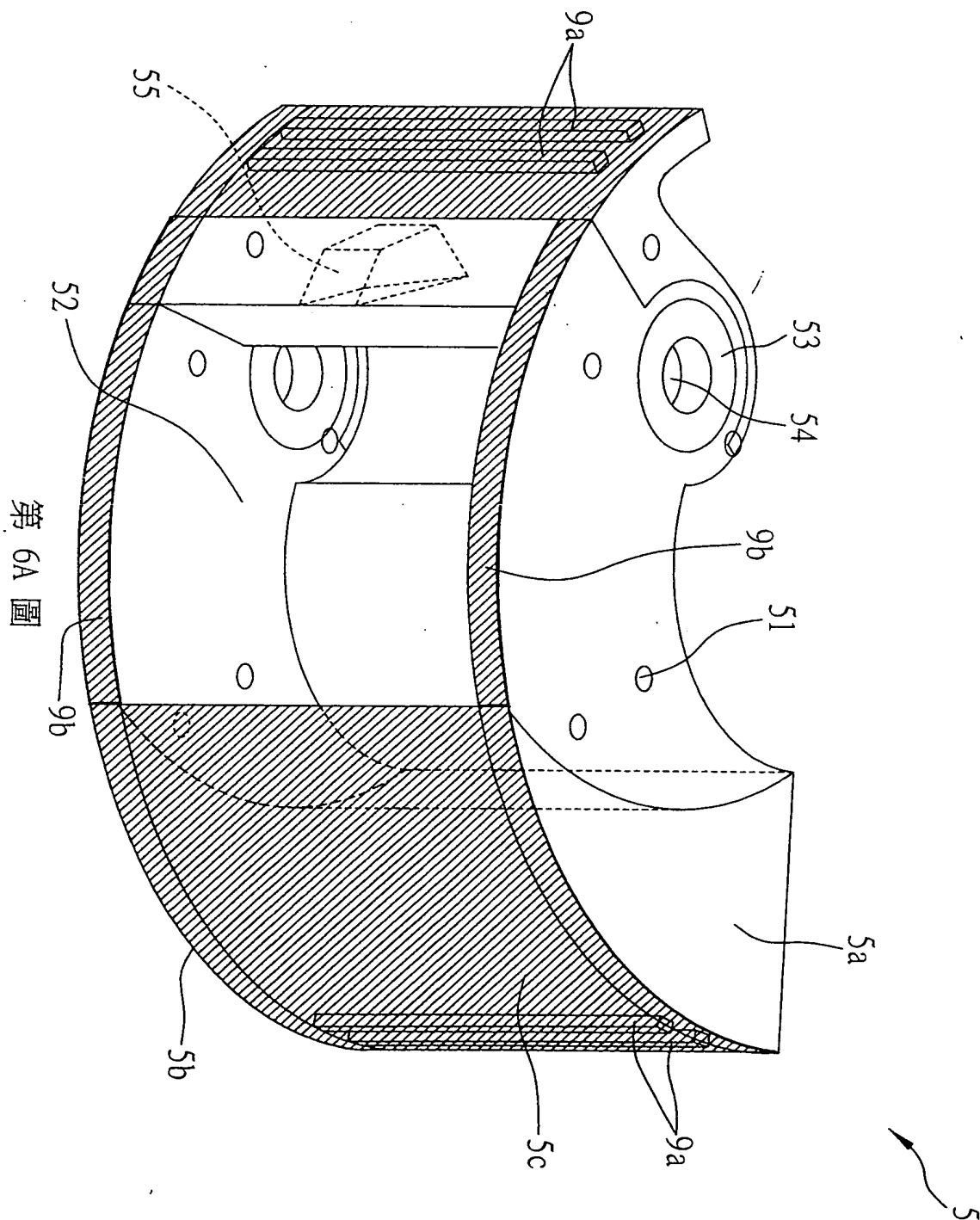
第 3 圖

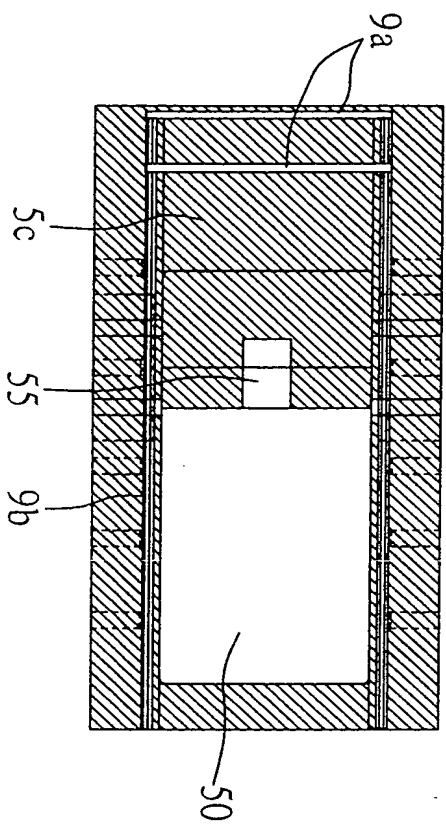
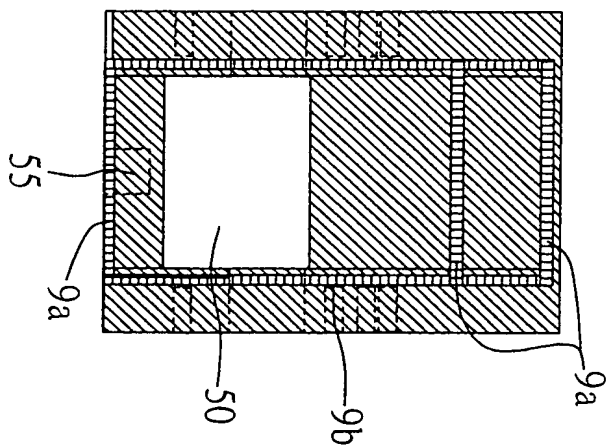
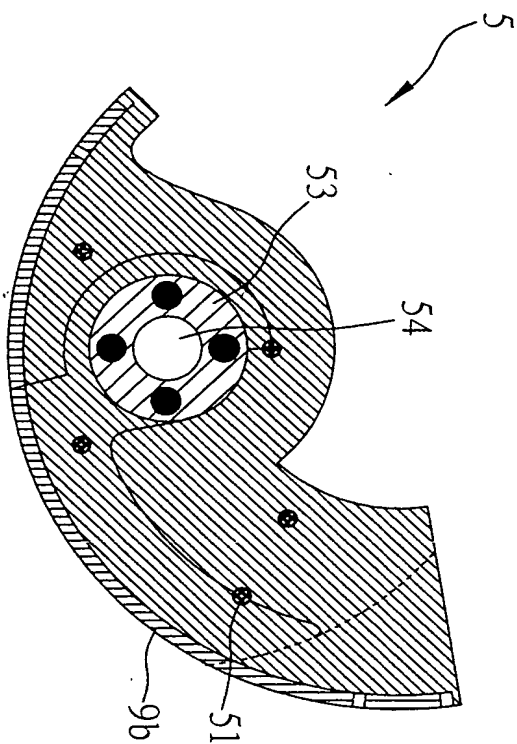
第 4 圖



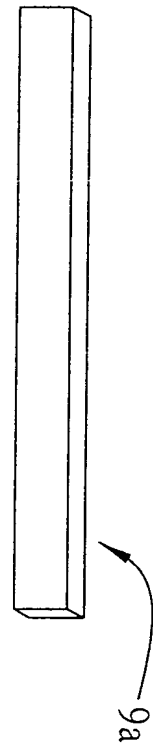


第 5 圖

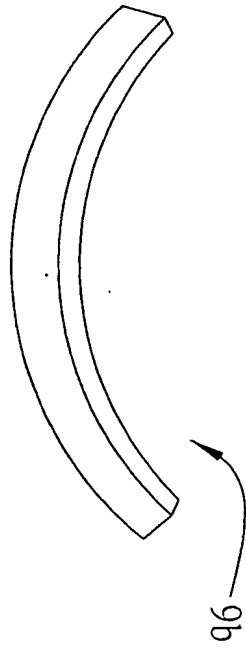




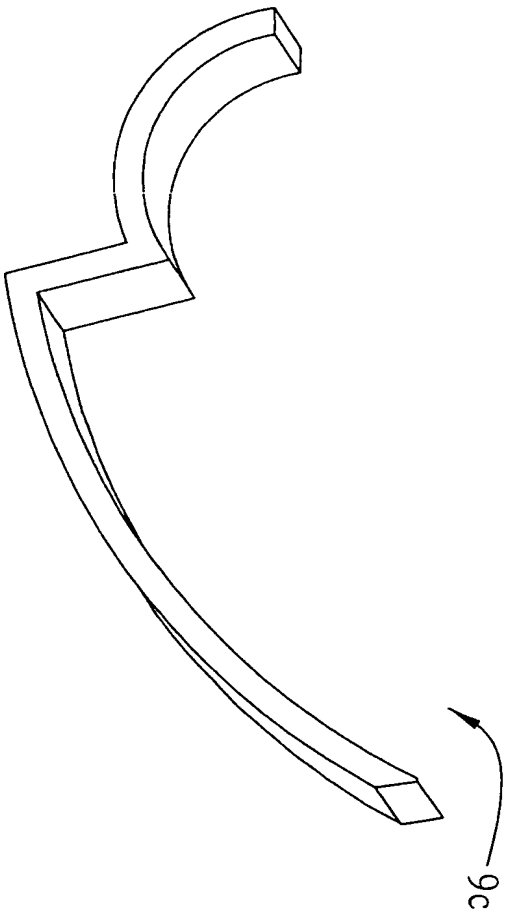
第 6B 圖



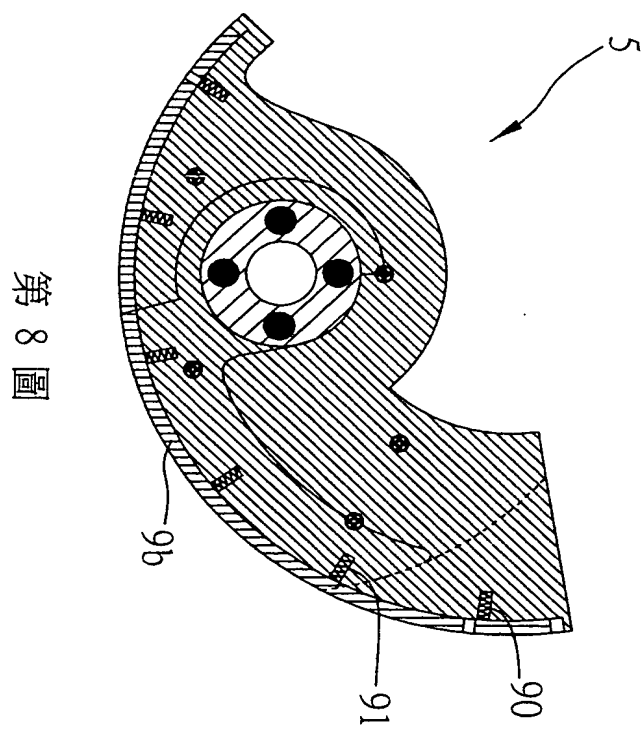
第 7A 圖



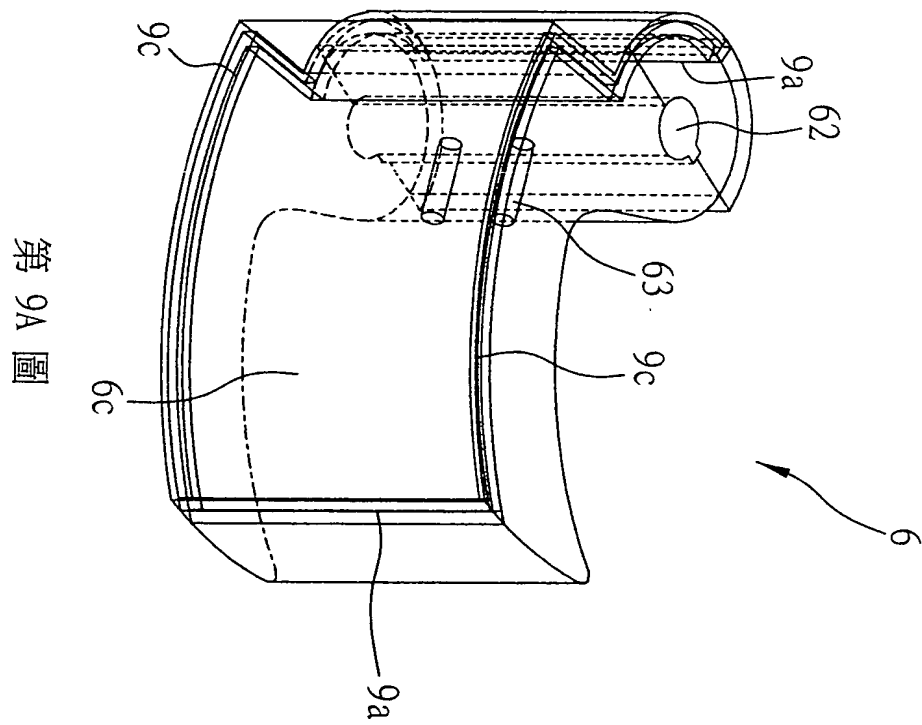
第 7B 圖



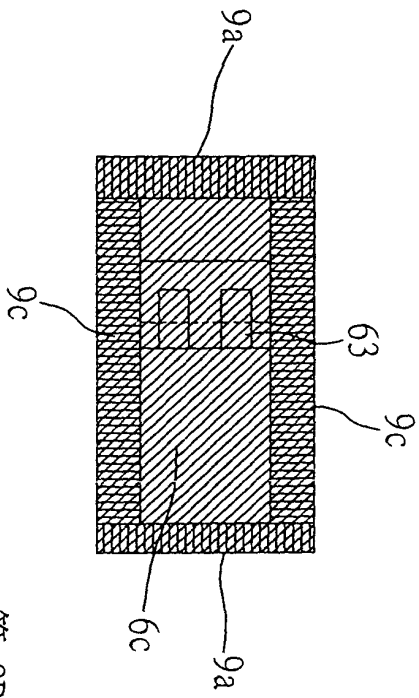
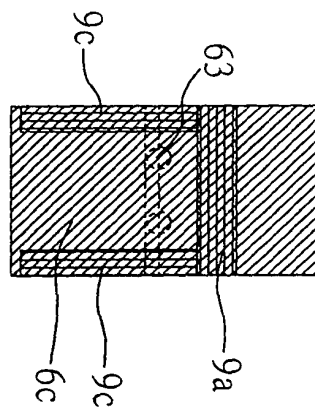
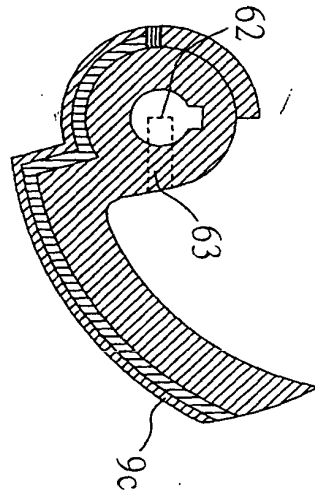
第 7C 圖



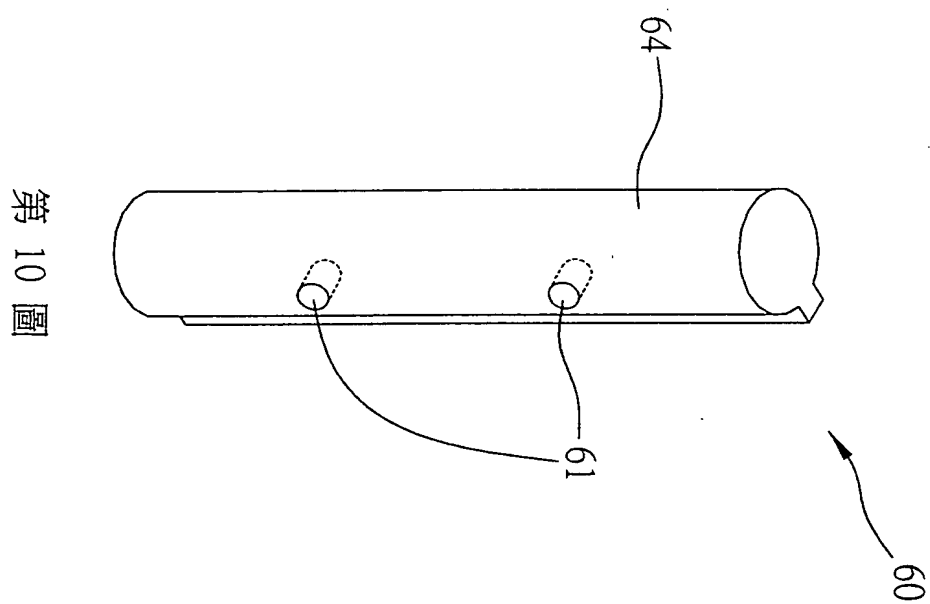
第 8 圖

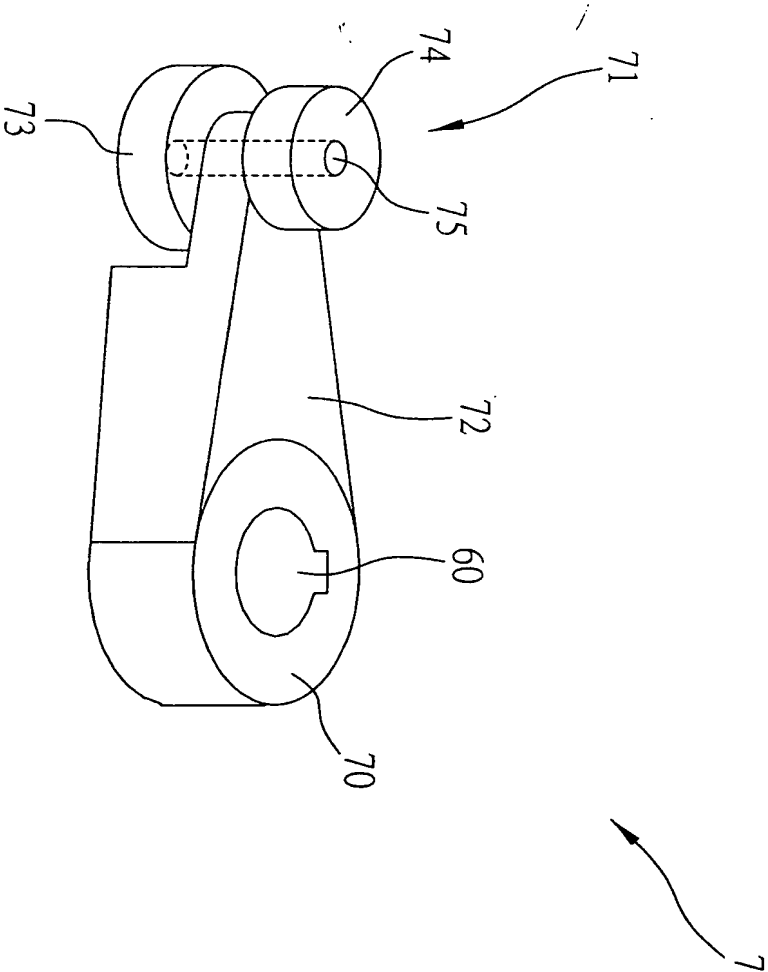


第 9A 圖

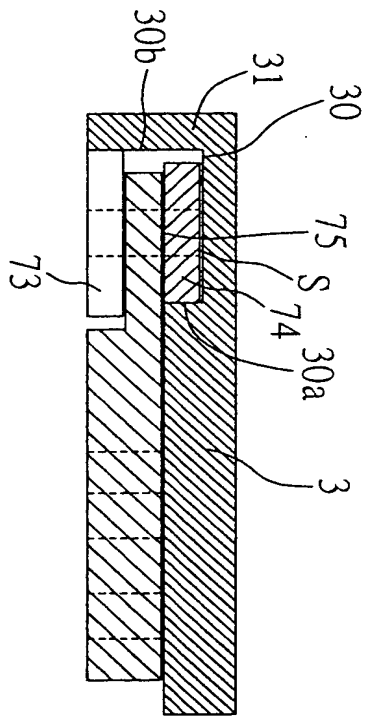
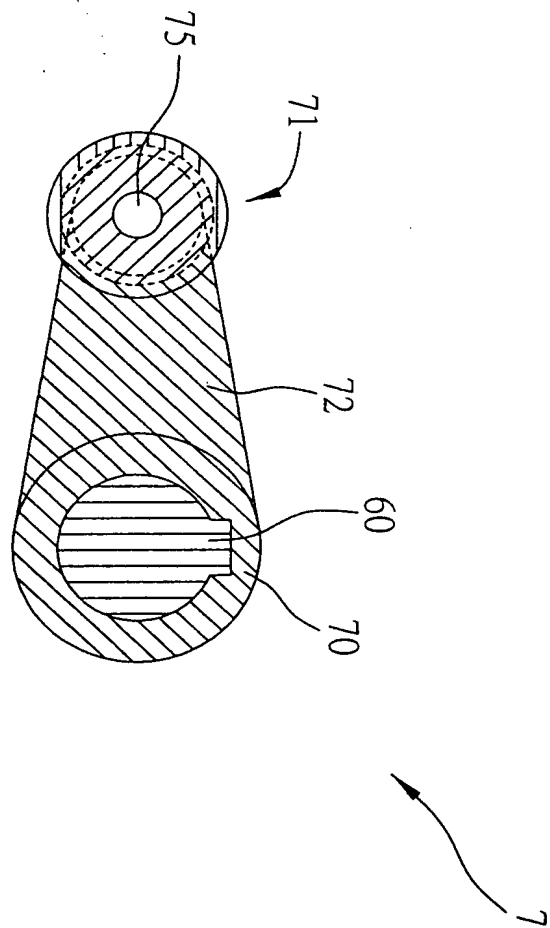


第 9B 圖

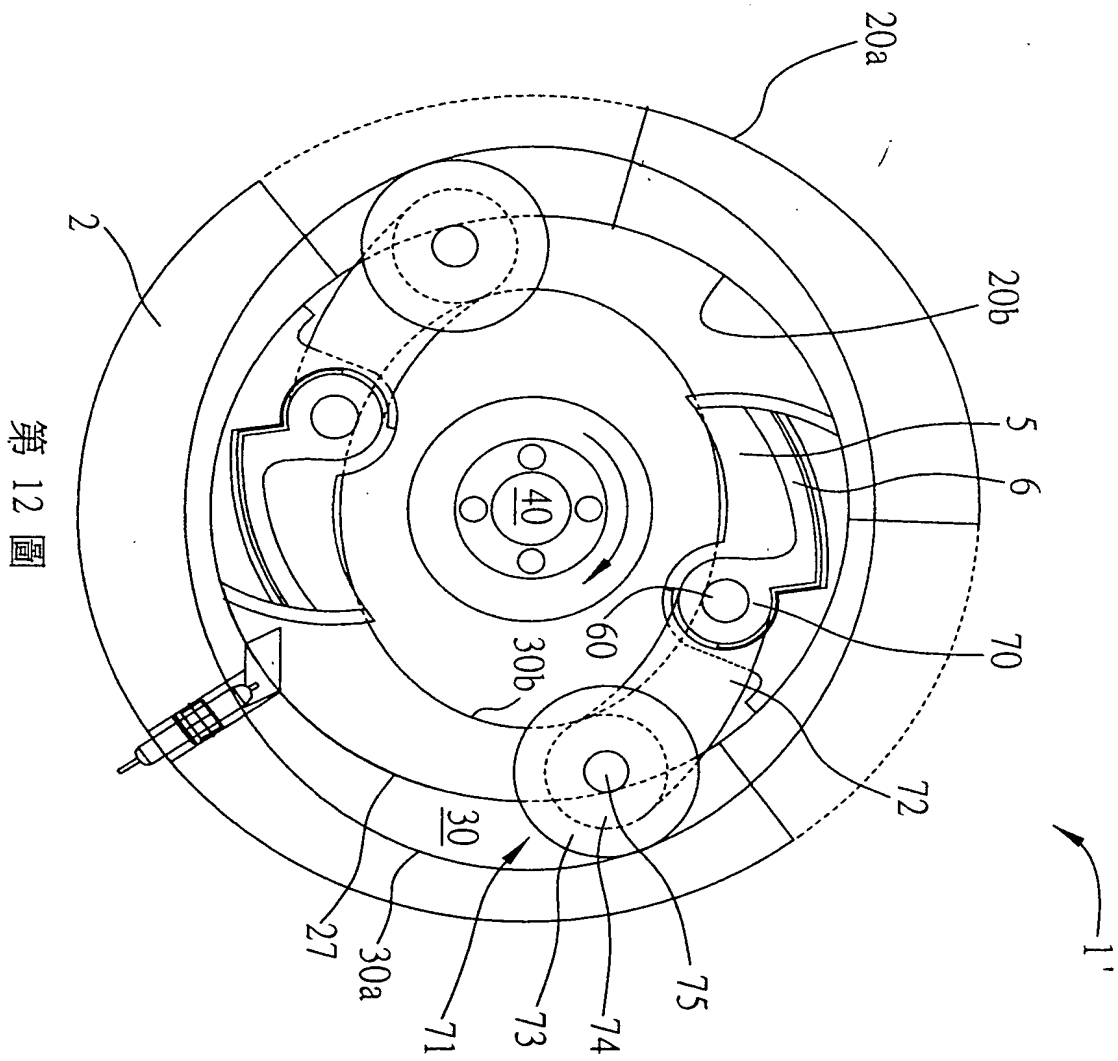


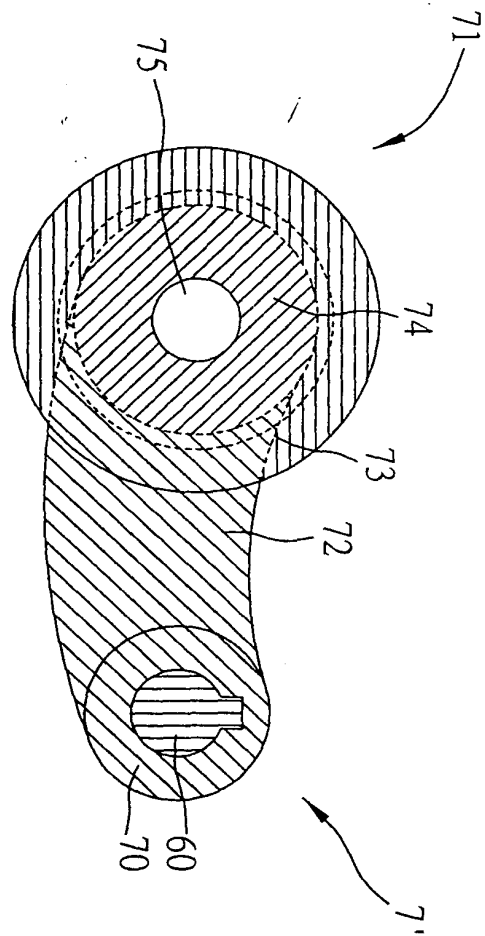


第 11A 圖

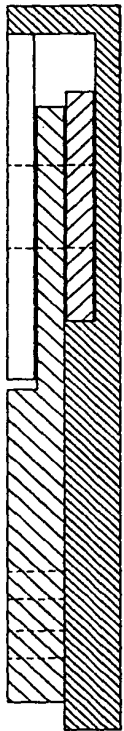


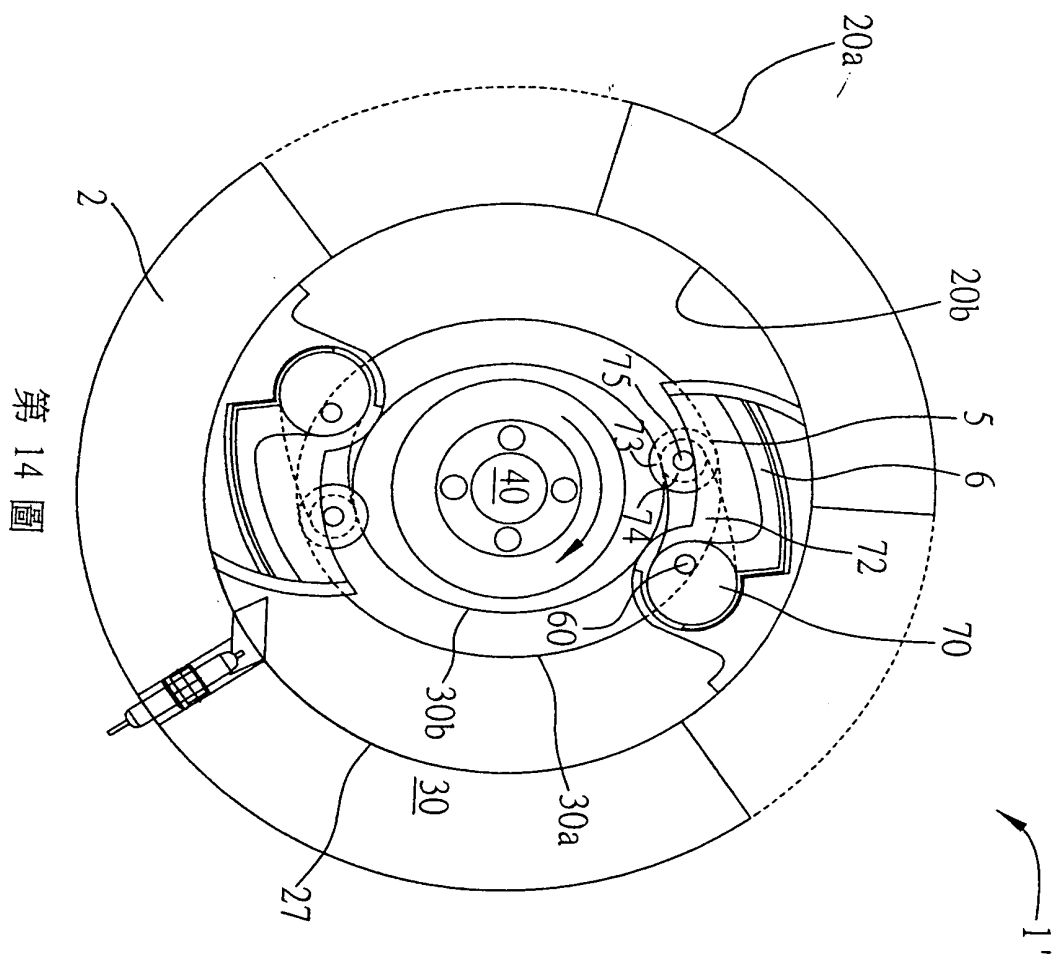
第 11B 圖

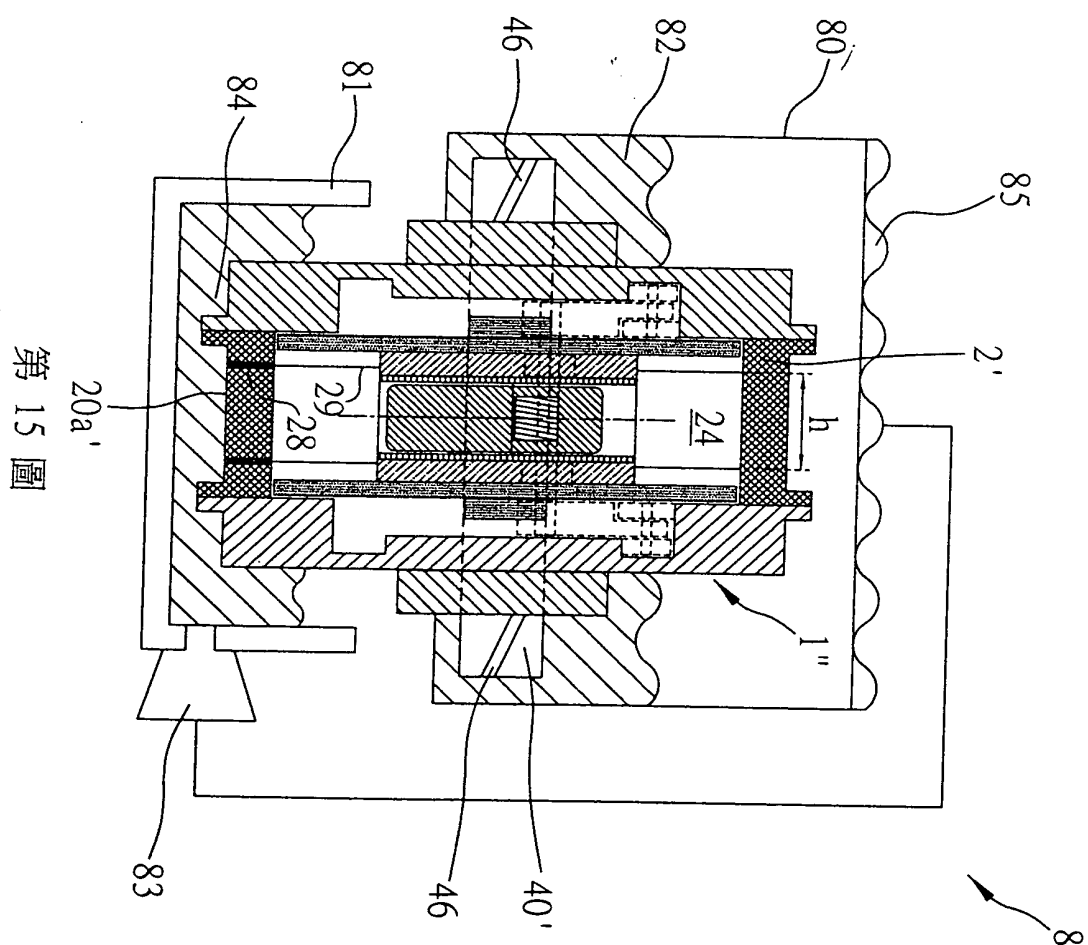


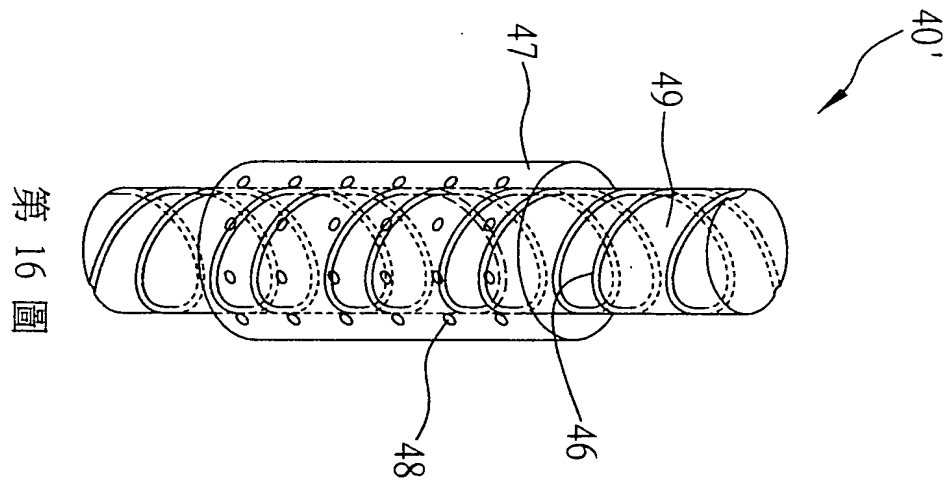


第 13 圖

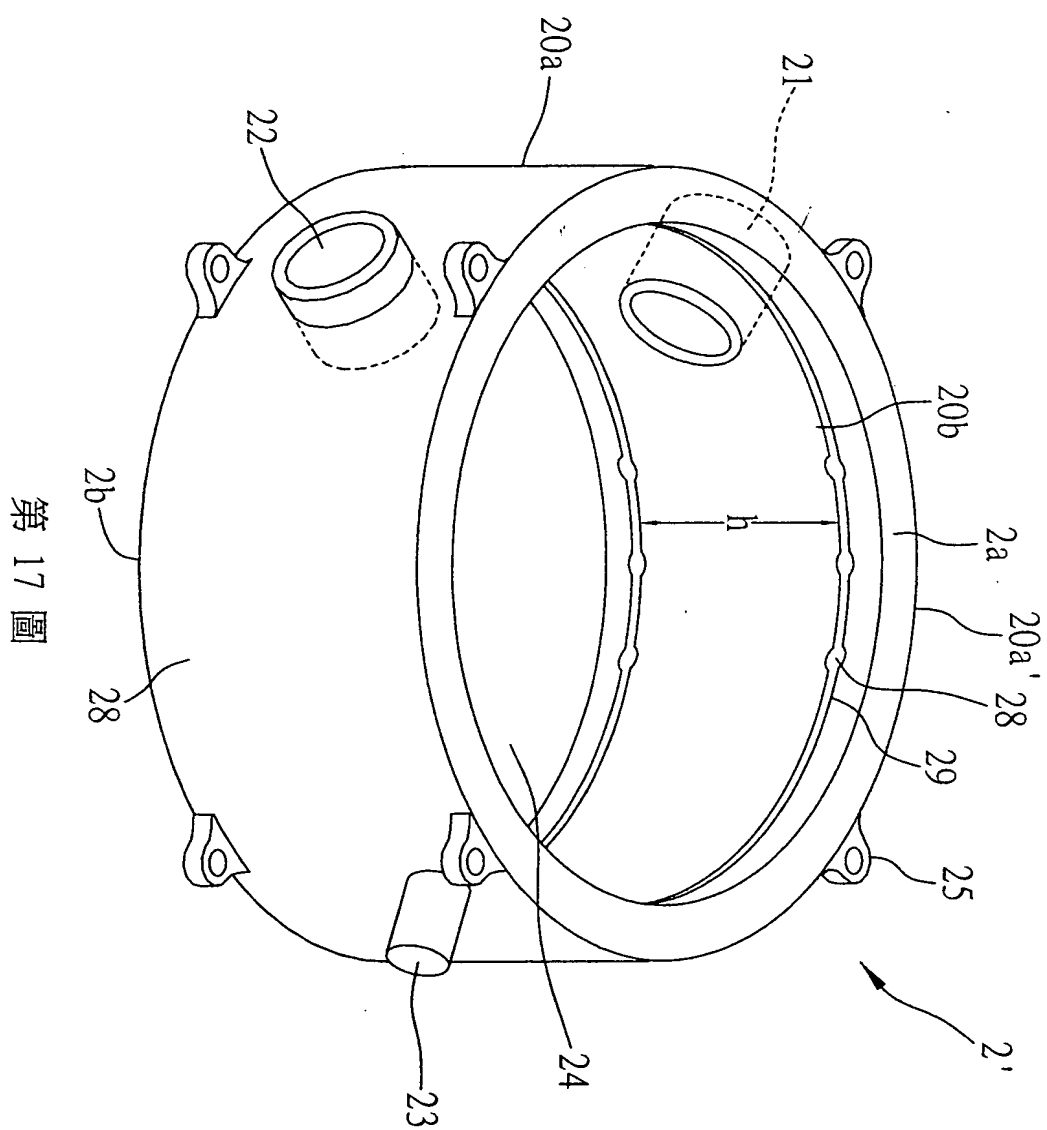




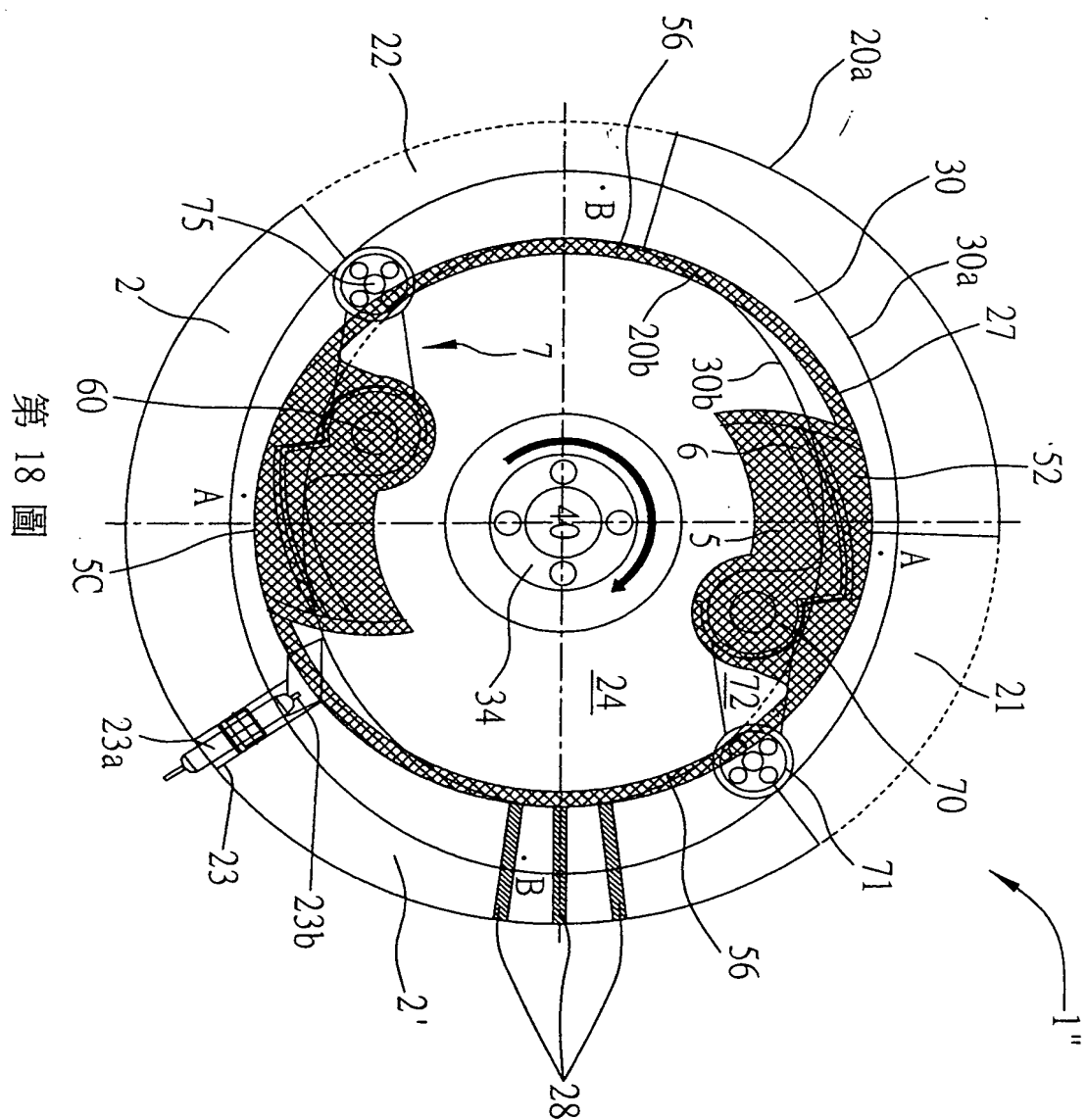




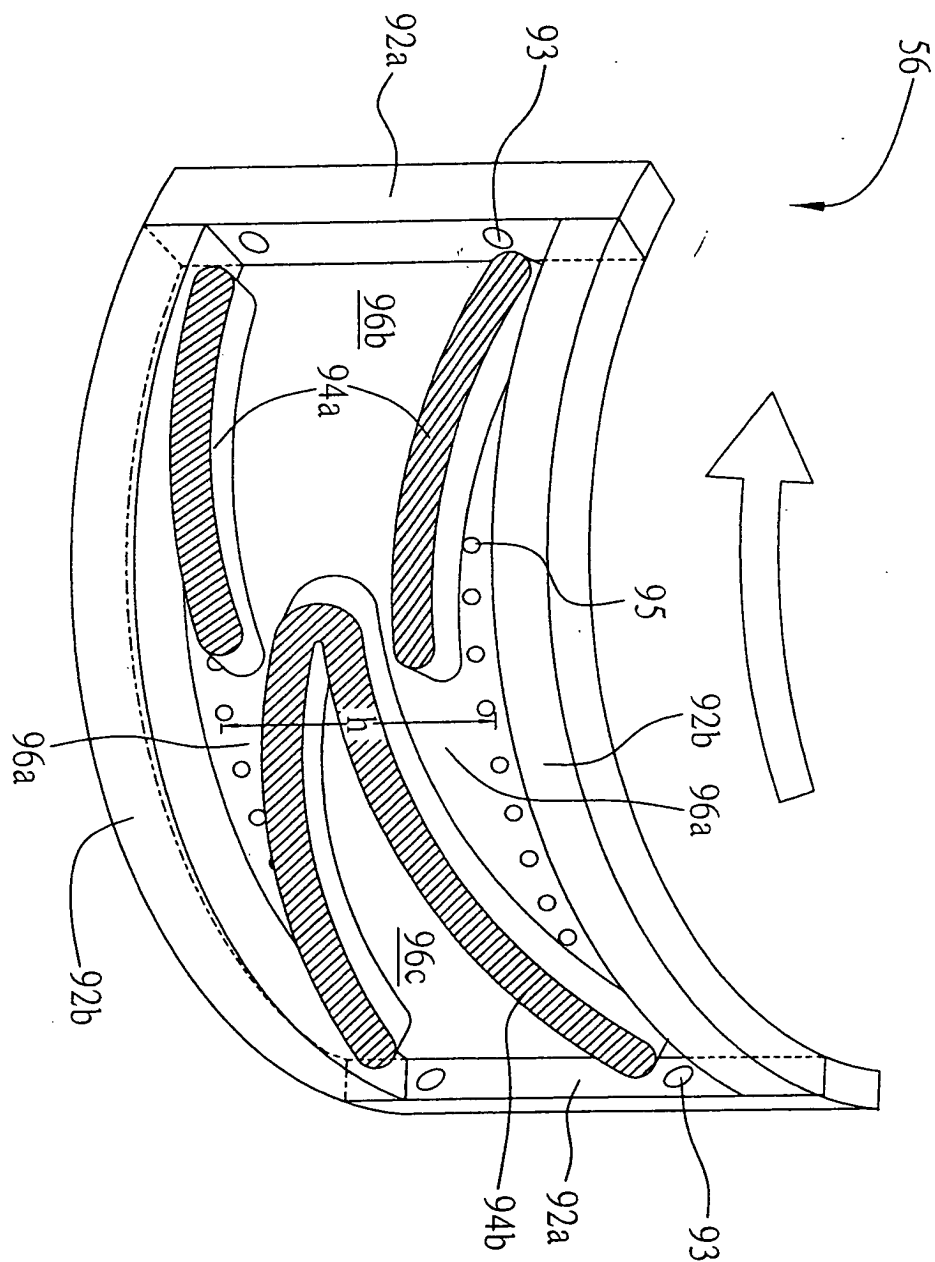
第 16 圖



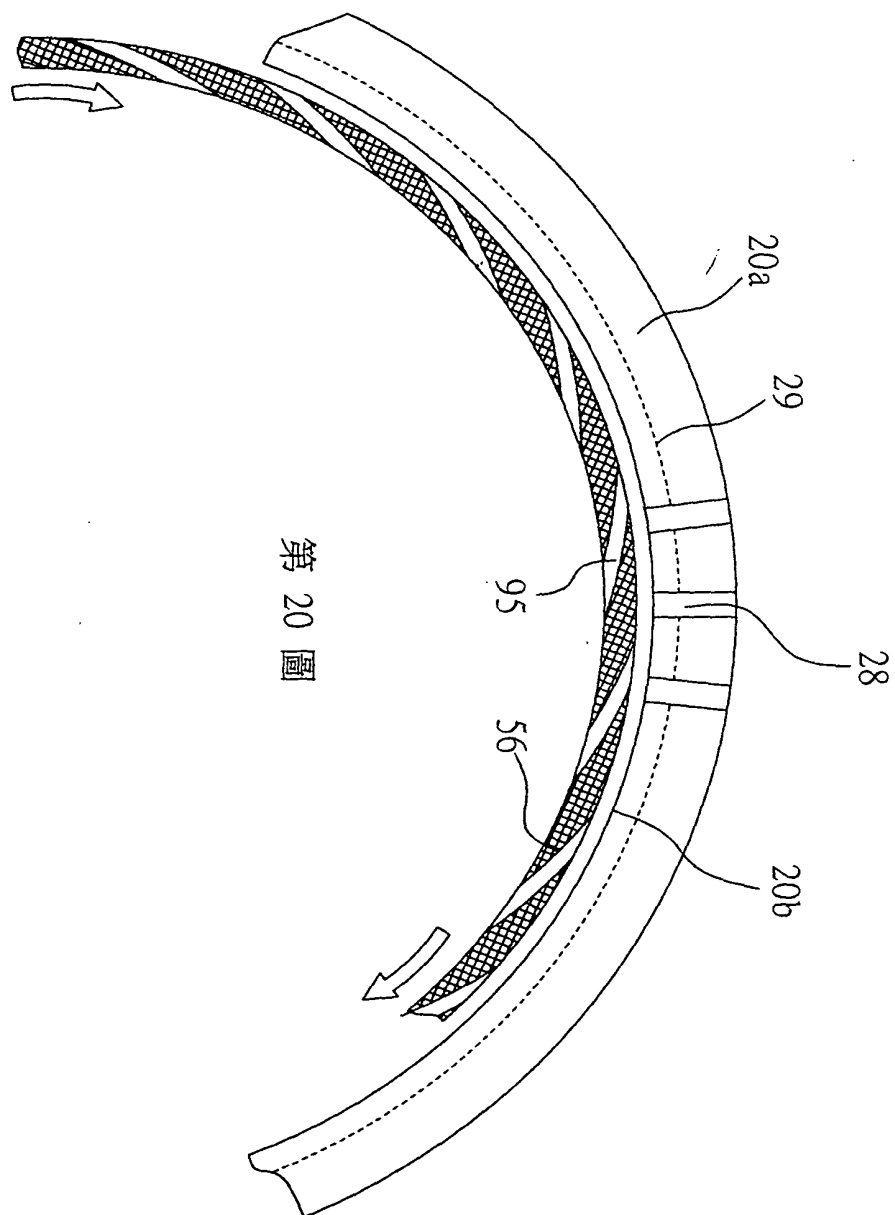
第 17 圖

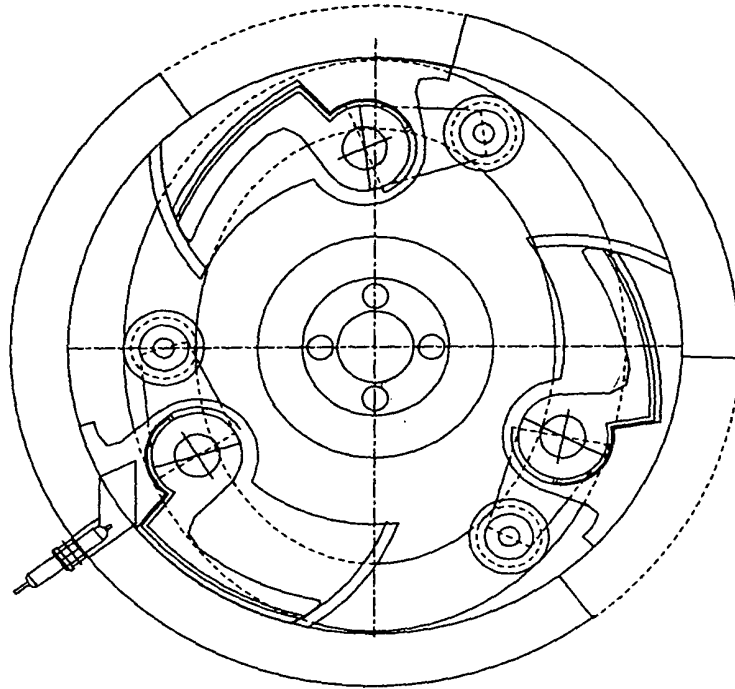


第 18 圖



第 19 圖





第 21 圖

